

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

**SCIENTIFIC JOURNAL OF
PEDAGOGY AND ECONOMICS**

**№5
2026**



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



SCIENTIFIC JOURNAL OF PEDAGOGY AND ECONOMICS

PUBLISHED SINCE 1944

5 (423)

September – October 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 Рафихқызы, 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 Ляззат 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>.

ЛУКЬЯНЕНКО 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 Рафиевна, 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 в 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

Abildinova G.M., Mukanova T.T., Kazhiakparova Zh.S.

Using AR effects in social networks to assess knowledge on information and communication technologies.....14

Abitayeva U.A., Sarybayeva A.Kh., Almagambetova A.A.

The effectiveness of teaching geometrical optics to future physics teachers using the GeoGebra software.....30

Abylkassymova A., Tuyakov Y., Rysbekova G.

Application of stochastic methods in professionally oriented teaching students of technical specialties.....43

Aidarkhanova K.A., Rauandina A.K.

Innovative approaches to developing dialogic speaking skills of grade 8–9 students in schools with a non-Kazakh language of instruction.....63

Akdeniz E., Bazarbayev K., Shormakova A.

Scientific and methodological foundations for using materials of the Kazakh national press of the early 20th century in teaching the history of Turkey.....77

Bashenova A.M., Tuyakbaev G.A.

Development of students' research competence through folklore and digital technologies.....93

Berdibek A.M., Kudaibergenova A.M.

Case Study technology as a means of forming professional competencies of future educational psychologists.....112

Imangaliyeva B., Torsykbaeva B., Unerbayeva Z.

Teaching the “Theory of Electrolytic Dissociation” section to students with special educational needs.....133

Iminova Yu.B.

Trends in research on preschool children’s safety behavior in Playful Learning: a bibliometric mapping.....148

Kaparova R., Yessenova M., Dyussov M.

Developing skills to find a derivative function using information technology.....171

Kengshilik A.T., Kalekeshov A.M., Abdrassulova Zh.T.

Methodological foundations for the use of artificial intelligence tools in teaching biology to students with special educational needs.....193

Kerimbaeva K.Z., Ussenbay A.U., Beysen A.K.

Effective organization of practical chemistry classes using artificial intelligence tools.....209

Kozhabayev S.E., Nysanov E.A., Abdrashova E.T.

Improving the computational thinking of future IT specialists through programming optimization problem.....226

Massalimova B.K., Dautova Z.S., Sharipkhanova A.

The role of implementing the Sustainable Development Goals using STEM projects.....240

Pernebayeva F., Kulakhmet M., Abdullaeva A.

The effectiveness of using innovative methods in teaching biology based on digital laboratories....256

Ryskulbek D.Zh., Daurenbek S.B., Dosmurzaeva A.S.

Teaching ethnocultural units to a Russian-speaking audience through artificial intelligence: working with translation mismatches.....278

Sabyrbaeva B.T., Zhensikbaeva N.Zh.

Development of students' eco-geographical culture in the context of a green economy.....300

Serikbayeva N., Belenko O., Orynbekova A.

Pedagogical decision-making based on the assessment of students' personal development and psychological well-being.....320

Shamshadinkyzy A., Kulanova S.Sh.

Teaching alash figures in higher education through storytelling and dramatization.....333

Zhumagulova Z.A., Ospanbekov Y.A., Nyssan G.

Methodology of using artificial intelligence in developing problem-solving skills of future physics teachers.....346

ECONOMICS**Ashirbayeva S.B., Yesirkepova A.M., Alzhanova A.A.**

The Impact Of Climate Change On Forestry In Kazakhstan And Uzbekistan: Economic Assessment And Comparative Analysis.....360

Beisenbayeva A. K., Sultanova B. B., Turdaliyeva U.N.

Digitalization Of Accounting In Kazakhstan And Ensuring The Quality Of Accounting Information.....379

Esimkhan G.E., Rakhimberdinova M.U., Kabieva A.

Sustainable Development Of The Agro-Industrial Complex Through Innovation And Digital Technologies.....401

Gataulina G., Assanova A., Koshkarbaev K.

The Impact Of Digital Technologies On Nonperforming Loans In The Banking Sector.....418

Kaliyeva S., Umurzakova B., Tashimova U.

Key Directions For Developing A High-Quality Labor Force Market In The Context Of New Technology Adoption.....434

Konyrbekov M.Zh.

Structural And Technological Modernization Of Kazakhstan'S Industries Under Esg Transformation: Assessment Criteria.....453

Kozhakhmetova K., Rakhmatullayeva D., Ruziev K.

Esg-Investment Of Kazakhstan'S Endowment Funds: Institutional Constraints And Mechanisms To Overcome Them.....472

Kussainova D.B. , Intykbayeva S.Zh. , Guliyev F. Digital Financial Inclusion In Kazakhstan: Assessing The Efficiency Of Financial Product Use And Associated Risks.....	495
Madysheva A., Abdimoldayeva A., Mutaliyeva L. Artificial Intelligence In Managing Logistics Costs Of The Agro-Industrial Complex.....	517
Momynkulova S.M., Urkumbayeva A. R. , Yessakhmetova L. M. Innovative Development Of Kazakhstan’S Grain Sector: Trends, Challenges, And Strategic Priorities.....	533
Nurbatsin A., Lodhi R.N., Karacsony P. Gender Inequality In Access To Digital Technologies And Its Impact On Women’S Employment In Kazakhstan.....	554
Nurgaliyeva K. Esg Factors Of Structural Modernization Of Kazakhstan’S Economy: Sectoral Differences And Development Priorities.....	575
Sarkambayeva Sh.G., Turegeldinova A.T., Kumpekeyev A.K. Consumer credit behavior and personalized lending in digital banking.....	598
Skakova S.N., Davletova M.T., Gerasimenko V.V. Social Media And User-Generated Content As Factors Influencing Consumers’ Tourist Decisions In Kazakhstan.....	613
Tansykbayeva G.O., Baigireeva Zh., Nurgaliyeva Zh.E. Digital Transformation Of Remuneration Systems In Kazakhstan: Mechanisms For Improving Efficiency And Fairness.....	631
Tolepov A.Ye., Karibayeva A.M., Muslimkyzy L. The role of high tech medical technologies in improving the efficiency of the healthcare system in the Republic of Kazakhstan.....	650
Tulaganov A.B., Bigozhin R.M., Nurmagambetova A.I. Quality Assurance Activities In Universities Of The Republic Of Kazakhstan: Development Challenges.....	672
Tuleshova G., Serikbayev S., Zhangirova R. Development Of The Circular Economy Based On Marketing Models Of Sustainable Consumption And Waste Recycling.....	688
Wang Jingyan, Kanabekova M., Dzhakisheva U. Factors Driving The Accelerated Economic Development Of Cities In Kazakhstan And China: A Comparative Analysis.....	703
Zhu Jian, Kusmoldayeva Zh., Abraliyev O.A. Artificial Intelligence As A Tool For Improving The Efficiency Of Healthcare System Management In Kazakhstan.....	722

МАЗМУНЫ

ПЕДАГОГИКА

Абильдинова Г.М., Муканова Т.Т., Кажиякпарова Ж.С.

AR-эффектілерді әлеуметтік желілер арқылы ақпараттық-коммуникациялық технологиялар бойынша білімді бағалауда қолдану.....14

Әбітаева Ұ.Ә., Сарыбаева Ә.Х., Алмагамбетова А.А.

GeoGebra бағдарламасын қолдану арқылы болашақ физика мұғалімдеріне геометриялық оптиканы оқытудың тиімділігі.....30

Әбілқасымов А., Тұяқов Е., Рысбекова Г.

Техникалық мамандықтағы студенттерді кәсіби бағдарлы оқытуда стохастикалық әдістерді қолдану.....43

Айдарханова К.А., Рауандина А.К.

Қазақ тілінде оқытпайтын мектептерде 8–9-сынып оқушыларының диалогтік сөйлеу дағдыларын қалыптастырудың инновациялық тәсілдері.....63

Акдениз Э., Базарбаев К., Шормакова А.

Хх ғасырдың басындағы қазақ ұлттық баспасөзі материалдарын Түркия тарихын оқытуда пайдаланудың ғылыми-әдістемелік негіздері.....77

Башенова Ә.М., Тұяқбаев Ғ.Ә.

Білім алушылардың зерттеушілік құзыреттілігін фольклор және цифрлық технологиялар арқылы дамыту.....93

Бердібек А.М., Қудайбергенова А.М.

Болашақ педагог-психологтардың кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастырудағы Case Study технологиясының рөлі.....112

Имангалиева Б., Торсыкбаева Б., Өнербаева З.

«Электролиттік диссоциация теориясы» тарауын ерекше балаларға оқыту.....133

Иминова Ю.Б.

Playful learning негізінде мектеп жасына дейінгі балалардың қауіпсіз мінез-құлқын зерттеу үрдістері: библиометриялық карталау.....148

Капарова Р., Есенова М., Дюсов М.

Функцияның туындысын табу дағдыларын ақпараттық технологияларды қолдану арқылы қалыптастыру.....171

Керимбаева К.З., Үсенбай А.Ұ., Бейсен А.К.

Химия пәнінде жасанды интеллект құралдарын қолдану арқылы тәжірибелік сабақтарды тиімді ұйымдастыру.....193

Кеңшілік А.Т., Калекешов А.М., Абдрасұлова Ж.Т.

Еббқ бар оқушыларға биология пәнін оқытуда жасанды интеллект құралдарын қолданудың әдістемелік негіздері.....209

Кожабаяв С.Е., Нысанов Е.А., Абдрашова Э.Т.

Оңтайландыру есептерін бағдарламалау арқылы болашақ информатиктердің есептеуіш ойлау қабілетін жетілдіру.....226

Масалимова Б.К., Даутова З.С., Шарипханова А.

STEM жобаларды қолдану арқылы тұрақты даму максаттарын жүзеге асырудың маңызы.....240

Пернебаева Ф. С., Құлахмет М., Абдуллаева А.А.

Цифрлық зертханалар негізінде биологияны оқытуда инновациялық әдістерді қолданудың тиімділігі.....256

Рысқұлбек Д.Ж., Дәуренбек С.Б., Досмурзаева А.С.

Этномәдени бірліктерді орыс аудиториясында жиі арқылы оқыту: аудармадағы сәйкессіздіктермен жұмыс.....278

Сабырбаева Б.Т., Женисқбаева Н.Ж.

Жасыл экономика жағдайында оқушылардың экологиялық-географиялық мәдениетін дамыту.....300

Серикбаева Н., Беленко О., Орынбекова А.

Оқушылардың тұлғалық дамуы мен психологиялық әл-ауқатын бағалау негізінде педагогикалық шешім қабылдау.....320

Шамшадинқызы А., Құланова С.Ш.

Жоғары оқу орындарында Алаш қайраткерлерін сторителлинг және драматизация әдістері арқылы оқыту.....333

Жұмағұлова З.А., Оспанбеков Е.А., Нысан Г.

Болашақ физика мұғалімдерінің есеп шығару дағдыларын дамытуда жасанды интеллектті қолдану әдістемесі.....346

ЭКОНОМИКА

Әшірбаева С.Б., Есіркепова А.М., Әлжанова А.А.

Климаттық өзгерістердің Қазақстан және Өзбекстан орман шаруашылығына әсері: экономикалық бағалау және салыстырмалы талдау.....360

Бейсенбаева А.К., Сұлтанова Б.Б., Тұрдалиева Ұ.Н.

Қазақстандағы бухгалтерлік есепті цифрландыру және есептік ақпараттың сапасын қамтамасыз ету.....379

Есімхан Г.Е., Рахимбердинова М.У., Қабиева Ә.

Инновациялар мен цифрлық технологиялар негізінде агроөнеркәсіптік кешеннің тұрақты дамуы.....401

Гатаулина Г., Асанова А., Қошқарбаев Қ.

Цифрлық технологиялардың банк секторындағы проблемалық берешекке әсері.....418

Қалиева С., Өмірзақова Б., Ташимова Ұ.

Жаңа технологияларды енгізу жағдайында сапалы еңбек ресурстары нарығын қалыптастырудың негізгі бағыттары.....434

Қонырбеков М.Ж.

Қазақстан өнеркәсібінің esg трансформациясы жағдайындағы құрылымдық-технологиялық жаңғыруы: бағалау өлшемдері.....453

Қожахметова Қ., Рахматуллаева Д., Рузиев К.

Esg-қазақстанның эндаументтік қорларына инвестициялар: институционалдық шектеулер және оларды еңсеру тетіктері.....472

Құсайынова Д.Б., Интықбаева С.Ж., Гулиев Ф.

Қазақстандағы цифрлық қаржылық инклюзия: қаржы өнімдерін пайдалану тиімділігін және ілеспе тәуекелдерді бағалау.....495

Мәдішева Ә., Әбдімолдаева А., Мұталиева Л.

Агроөнеркәсіптік кешеннің логистикалық шығындарын басқарудағы жасанды интеллект...517

Момынқұлова С.М., Үркімбаева А.Р., Есахметова Л.М.

Қазақстанның астық секторын инновациялық дамыту: үрдістер, проблемалар және стратегиялық басымдықтар.....533

Нұрбақин А., Лодхи Р.Н., Карачони П.

Цифрлық технологияларға қол жеткізудегі гендерлік теңсіздік және оның қазақстандағы әйелдердің жұмыспен қамтылуына әсері.....554

Нұрғалиева Қ.

Қазақстан экономикасын құрылымдық жаңғыртудың esg-факторлары: салалық айырмашылықтар мен даму басымдықтары.....575

Сарқамбаева Ш.Г., Турегелдинова А.Т., Кумпекеев А.К.

Цифрлық банкінгтегі тұтынушының кредиттік мінез-құлқы және дербестендірілген кредиттеу.....598

Скакова С.Н., Давлетова М.Т., Герасименко В.В.

Әлеуметтік желілер мен пайдаланушылар жасаған контент Қазақстандағы тұтынушылардың туристік шешімдеріне әсер ететін факторлар ретінде.....613

Тансықбаева Г.О., Байгиреева Ж., Нұрғалиева Ж.Е.

Қазақстандағы еңбекақы төлеу жүйелерінің цифрлық трансформациясы: тиімділік пен әділдікті арттыру тетіктері.....631

Төлепов Ә.Е., Карибаева А.М., Муслимқызы Л.

Қазақстан Республикасының денсаулық сақтау жүйесінің тиімділігін арттырудағы жоғары технологиялық медициналық технологиялардың рөлі.....650

Тулағанов А.Б., Бигожин Р.М., Нұрмағамбетова А.И.

Қазақстан Республикасының жоғары оқу орындарында сапаны қамтамасыз ету қызметі: даму мәселелері.....672

Түлешова Г., Серікбаев С., Жангирова Р.

Тұрақты тұтыну мен қалдықтарды қайта өңдеудің маркетингтік модельдері негізінде циркулярлық экономиканы дамыту.....688

Ван Цзинъянь, Қанабекова М., Джакишева У.

Қазақстан мен Қытай қалаларының озыңқы экономикалық даму факторлары: салыстырмалы талдау.....703

Чжу Цзянь, Құсмолдаева Ж., Әбралиев О.А.

Жасанды интеллект Қазақстанның денсаулық сақтау жүйесін басқару тиімділігін арттыру құралы ретінде.....722

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИКА

Абильдинова Г.М., Муканова Т.Т., Кажиякпарова Ж.С.

Применение AR-эффектов при оценке знаний по информационно-коммуникационным технологиям через социальные сети.....14

Абитаева У.А., Сарыбаева Ә.Х., Алмагамбетова А.А.

Эффективность обучения геометрической оптике будущих учителей физики с применением программы GeoGebra.....30

Абылкасымова А., Туяков Е., Рысбекова Г.

Применение стохастических методов в профессионально ориентированном обучении студентов технических специальностей.....43

Айдарханова К.А., Рауандина А.К.

Инновационные подходы к развитию навыков диалогической речи у учащихся 8–9-х классов в школах с неказахским языком обучения.....63

Акдениз Э., Базарбаев К., Шормакова А.

Научно-методические основы использования материалов казахской национальной прессы начала XX века в преподавании истории Турции.....77

Башенова А.М., Туякбаев Г.А.

Развитие исследовательской компетентности обучающихся посредством фольклора и цифровых технологий.....93

Бердібек А.М., Кудайбергенова А.М.

Технология Case Study как средство формирования профессиональных компетенций будущих педагогов-психологов.....112

Имангалиева Б., Торсыкбаева Б., Унербаева З.

Обучение обучающихся с особыми образовательными потребностями по разделу «Теория электролитической диссоциации».....133

Иминова Ю.Б.

Тенденции исследований безопасного поведения дошкольников в Playful Learning: библиометрическое картирование.....148

Капарова Р., Есенова М., Дюсов М.

Формирование навыков нахождения производной функции с использованием информационных технологий.....171

Кеншилик А.Т., Калекешов А.М., Абдрасулова Ж.Т.

Методические основы применения инструментов искусственного интеллекта в обучении биологии обучающихся с особыми образовательными потребностями.....193

Керимбаева К.З., Усенбай А.У., Бейсен А.К.

Организация практических занятий химии с использованием искусственного интеллекта...209

Кожабаяв С.Е., Нысанов Е.А., Абдрашова Э.Т.

Совершенствование вычислительного мышления будущих информатиков посредством программирования задач оптимизации.....226

Масалимова Б.К., Даутова З.С., Шарипханова А. Роль реализации целей устойчивого развития с помощью STEM-проектов.....	240
Пернебаева Ф. С., Кулахмет М., Абдуллаева А.А. Эффективность использования инновационных методов в обучении биологии на базе цифровых лабораторий.....	256
Рысқұлбек Д.Ж., Дэуренбек С.Б., Досмурзаева А.С. Обучение этнокультурным единицам в русскоязычной аудитории с использованием искусственного интеллекта: работа с несоответствиями при переводе.....	278
Сабырбаева Б.Т., Женисбаева Н.Ж. Развитие эколого-географической культуры учащихся в условиях зелёной экономики.....	300
Серикбаева Н., Беленко О., Орынбекова А. Принятие педагогических решений на основе оценки личностного развития и психологического благополучия учащихся.....	320
Шамшадинкызы А., Куланова С.Ш. Преподавание деятельности деятелей Алаша в высших учебных заведениях посредством сторителлинга и драматизации.....	333
Жұмағұлова З.А., Оспанбеков Е.А., Нысан Г. Методика использования искусственного интеллекта в развитии навыков решения задач у будущих учителей физики.....	340

ЭКОНОМИКА

Аширбаева С.Б., Есиркепова А.М., Альжанова А.А. Влияние климатических изменений на лесное хозяйство Казахстана и Узбекистана: экономическая оценка и сравнительный анализ.....	360
Бейсенбаева А.К., Султанова Б.Б., Турдалиева У.Н. Цифровизация бухгалтерского учета в Казахстане и обеспечение качества учетной информации.....	379
Есимхан Г.Е., Рахимбердинова М.У., Кабиева А. Устойчивое развитие агропромышленного комплекса на основе инноваций и цифровых технологий.....	401
Гатаулина Г., Асанова А., Кошкарбаев К. Влияние цифровых технологий на проблемную задолженность банковского сектора.....	418
Калиева С., Умурзакова Б., Ташимова У. Ключевые направления формирования рынка качественных трудовых ресурсов в условиях внедрения новых технологий.....	434
Конырбеков М.Ж. Структурно-технологическая модернизация отраслей промышленности Казахстана в условиях esg-трансформации: критерии оценки.....	453
Кожаметова К., Рахматуллаева Д., Рузиев К. Esg-инвестирование эндаумент-фондов Казахстана: институциональные ограничения и механизмы их преодоления.....	472

Кусаинова Д.Б., Интыкбаева С.Ж., Гулиев Ф.

Цифровая финансовая инклюзия в Казахстане: оценка эффективности использования финансовых продуктов и сопутствующих рисков.....495

Мадышева А., Абдимолдаева А., Муталиева Л.

Искусственный интеллект в управлении логистическими издержками агропромышленного комплекса.....517

Момынкулова С.М., Уркумбаева А.Р., Есахметова Л.М.

Инновационное развитие зернового сектора Казахстана: тенденции, проблемы и стратегические приоритеты.....533

Нурбацин А., Лодхи Р.Н., Карачони П.

Гендерное неравенство в доступе к цифровым технологиям и его влияние на занятость женщин в Казахстане.....534

Нурғалиева К.

Esg-факторы структурной модернизации экономики Казахстана: отраслевые различия и приоритеты развития.....575

Саркамбаева Ш.Г., Турегелдинова А.Т., Кумпекеев А.К.

Кредитное поведение потребителей и персонализированное кредитование в цифровом банкинге.....598

Скакова С.Н., Давлетова М.Т., Герасименко В.В.

Социальные сети и пользовательский контент как факторы, влияющие на туристические решения потребителей в Казахстане.....613

Тансыкбаева Г.О., Байгиреева Ж., Нурғалиева Ж.Е.

Цифровая трансформация систем оплаты труда в Казахстане: механизмы повышения эффективности и справедливости.....631

Төлепов А.Е., Карибаева А.М., Муслимқызы Л.

Роль высокотехнологичных медицинских технологий в повышении эффективности системы здравоохранения Республики Казахстан.....650

Тулаганов А.Б., Бигожин Р.М., Нурмагамбетова А.И.

Деятельность по обеспечению качества в вузах Республики Казахстан: проблемы развития.....672

Тулешова Г., Серикбаев С., Жангирова Р.

Развитие циркулярной экономики на основе маркетинговых моделей устойчивого потребления и переработки отходов.....688

Ван Цзинъянь, Канабекова М., Джакишева У.

Факторы опережающего экономического развития городов Казахстана и Китая: сравнительный анализ.....703

Чжу Цзянь, Кусмолдаева Ж., Абралиев О.А.

Искусственный интеллект как инструмент повышения эффективности управления системой здравоохранения Казахстана.....722

SCIENTIFIC JOURNAL OF PEDAGOGY AND ECONOMICS

ISSN 1991-3494

Volume 5.

Number 423 (2026), 379-400

<https://doi.org/10.32014/2026.2518-1467.1295>

UDC 657:004(574)

IRSTI 06.35.31

© **Beisenbayeva A.K.¹, Sultanova B.B.^{2*}, Turdaliyeva U.N.¹, 2026.**

¹ Q University, Almaty, Kazakhstan;

² Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: bbakut1963@gmail.com.

DIGITALIZATION OF ACCOUNTING IN KAZAKHSTAN AND ENSURING THE QUALITY OF ACCOUNTING INFORMATION

Beisenbayeva Azhar — Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Q University, Almaty, Kazakhstan,

E-mail: azhar.kakimovna@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0535-6087>;

Sultanova Bakyt — Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Finance and Accounting, Higher School of Economics and Business, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan,

E-mail: bbakut1963@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7229-9203>;

Turdaliyeva Ulzhan — Senior Lecturer, Q University, Almaty, Kazakhstan,

E-mail: turdaliyeva@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0000-7945-2840>.

Abstract. Digitalization of accounting expands the capacity to process documents and prepare financial reports, although electronic exchange alone does not establish an improvement in accounting information quality. This article assesses the technological conditions for accounting digitalization in Kazakhstan during 2022–2025 and develops an approach to information quality control in automated accounting processes. The study draws on official statistics on organizational ICT use, Kazakhstan’s legislation, and international research on accounting automation. The methods include dynamic and structural analysis, calculation of adoption shares relative to reporting organizations, regional comparisons, and functional analysis of digital tools. The share of organizations with automated internal business processes increased from 14.06% in 2022 to 20.72% in 2025, while their number rose from 22,149 to 31,547. These indicators describe general business automation and do not directly measure the adoption of accounting software. Comparing Almaty, Astana, and Karaganda Region in 2024–2025 reveals differences in technological profiles and changes in the number of reporting organizations. The proposed approach connects electronic source documents, validation of mandatory fields and signing authority, accounting entries, reconciliations, and reporting through traceable controls. Digitalization

should be evaluated using accounting cycle duration, error frequency, duplicate data entry, exception handling, and total operating costs. The contribution lies in distinguishing external electronic exchange, internal automation, and accounting outcomes. Recommendations address system integration, master data and access management, professional judgment, and accountants' digital skills. The findings support further enterprise research but do not identify a causal effect on reporting quality.

Keywords: digitalization; accounting; accounting information; automation; internal control; electronic documents; Kazakhstan

For citations: Beisenbayeva A.K., Sultanova B.B., Turdaliyeva U.N. Digitalization of accounting in Kazakhstan and ensuring the quality of accounting information. Scientific Journal of Pedagogy and Economics, 2026. — No. 5. — P. 379-400. DOI: <https://doi.org/10.32014/2026.2518-1467.1295>.

© Бейсенбаева А.К.¹, Султанова Б.Б.^{2*}, Турдалиева Ұ.Н.¹, 2026.

¹ Q University, Алматы, Қазақстан;

² Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан.

E-mail: bbakut1963@gmail.com.

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ БУХГАЛТЕРЛІК ЕСЕПТІ ЦИФРЛАНДЫРУ ЖӘНЕ ЕСЕПТІК АҚПАРАТТЫҢ САПАСЫН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

Бейсенбаева Ажар — экономика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, Q University, Алматы, Қазақстан,

E-mail: azhar.kakimovna@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0535-6087>;

Султанова Бакыт — экономика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, «Қаржы және есеп» кафедрасы, Экономика және бизнес жоғары мектебі, Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан,

E-mail: bbakut1963@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7229-9203>;

Турдалиева Улжан — аға оқытушы, Q University, Алматы, Қазақстан,

E-mail: turdaliyeva@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0000-7945-2840>.

Аннотация. Бухгалтерлік есепті цифрландыру құжаттарды өңдеу мен есептілікті дайындау мүмкіндіктерін кеңейтеді, алайда электрондық алмасудың болуы есептік ақпарат сапасының артқанын өздігінен растамайды. Мақаланың мақсаты Қазақстандағы есепті цифрландырудың 2022–2025 жылдардағы технологиялық алғышарттарын бағалау және есеп процестерін автоматтандыру кезінде ақпарат сапасын бақылау тәсілін әзірлеу болып табылады. Зерттеу ұйымдардың ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалануы жөніндегі ресми статистикаға, Қазақстанның нормативтік актілеріне және бухгалтерлік автоматтандыру бойынша халықаралық зерттеулерге негізделеді. Динамикалық және құрылымдық талдау, есеп берген ұйымдардың санына қатысты үлестерді есептеу, өңірлік

салыстыру және цифрлық құралдардың функцияларын талдау әдістері қолданылды. Ішкі бизнес-процестері автоматтандырылған ұйымдардың үлесі 2022 жылғы 14,06%-дан 2025 жылы 20,72%-ға артқаны, ал олардың саны 22 149-дан 31 547-ге өскені анықталды. Бұл көрсеткіштер қызметтің жалпы автоматтандырылуын сипаттайды және бухгалтерлік бағдарламалық қамтамасыз етудің таралуын тікелей бағаламайды. Алматы, Астана және Қарағанды облысын 2024–2025 жылдар бойынша салыстыру технологиялық бейіндердің айырмашылықтарын және есеп берген ұйымдар санының өзгеруін көрсетті. Электрондық бастапқы құжатты, оның деректемелері мен қол қоюшы өкілеттіктерін тексеруді, есептік жазбаны, салыстырып тексеруді және есептілікті қадағаланатын бақылау рәсімдері арқылы байланыстыру ұсынылды. Цифрландыруды есеп циклі ұзақтығы, қателер жиілігі, деректерді қайта енгізу, ерекше жағдайларды өңдеу және пайдаланудың толық құны арқылы бағалау негізделді. Ғылыми үлес сыртқы электрондық алмасуды, ішкі автоматтандыруды және есеп нәтижелерінің сапасын ажыратудан тұрады. Жүйелерді біріктіру, анықтамалықтар мен қолжетімділікті басқару, кәсіби пайымдауды сақтау және бухгалтерлерді цифрлық құралдармен жұмыс істеуге даярлау жөніндегі ұсыныстардың практикалық маңызы бар. Өңірлік шаралар кәсіпорындардың нақты процестеріне және оларды қолдайтын құзыреттерге сәйкес таңдалуы тиіс. Алынған нәтижелер кәсіпорындарды кейінгі зерттеуге негіз қалыптастырады, бірақ цифрландырудың есептілік сапасына себептік әсерін анықтамайды.

Түйін сөздер: цифрландыру; бухгалтерлік есеп; есептік ақпарат; автоматтандыру; ішкі бақылау; электрондық құжаттар; Қазақстан

© **Бейсенбаева А.К.¹, Султанова Б.Б.^{2*}, Турдалиева У.Н.¹, 2026.**

¹ Q University, Алматы, Казахстан;

² Казахский национальный университет имени аль-Фараби,
Алматы, Казахстан.

E-mail: bbakut1963@gmail.com.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В КАЗАХСТАНЕ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА УЧЕТНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Бейсенбаева Ажар — кандидат экономических наук, ассоциированный профессор, Q University, Алматы, Казахстан,

E-mail: azhar.kakimovna@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0535-6087>;

Султанова Бакыт — кандидат экономических наук, ассоциированный профессор, кафедра финансов и учета, Высшая школа экономики и бизнеса, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан,

E-mail: bbakut1963@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7229-9203>;

Турдалиева Улжан — старший преподаватель, Q University, Алматы, Казахстан,

E-mail: turdaliyeva@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0000-7945-2840>.

Аннотация. Цифровизация бухгалтерского учета расширяет возможности обработки документов и подготовки отчетности, однако наличие электронного обмена само по себе не подтверждает повышение качества учетной информации. Цель статьи состоит в оценке технологических предпосылок цифровизации учета в Казахстане за 2022–2025 годы и разработке подхода к контролю качества информации при автоматизации учетных процессов. Исследование основано на официальной статистике использования информационно-коммуникационных технологий организациями, нормативных актах Казахстана и международных исследованиях бухгалтерской автоматизации. Применены динамический и структурный анализ, расчет долей относительно числа отчитавшихся организаций, региональное сопоставление и анализ функций цифровых инструментов. Установлено, что доля организаций с автоматизированными внутренними бизнес-процессами увеличилась с 14,06% в 2022 году до 20,72% в 2025 году, а их число выросло с 22 149 до 31 547. Показатели характеризуют автоматизацию деятельности в целом и не являются прямой оценкой распространения бухгалтерского программного обеспечения. Сравнение Алматы, Астаны и Карагандинской области за 2024–2025 годы выявило различия технологических профилей и изменение численности отчитавшихся организаций. Предложено связывать электронный первичный документ, проверку его реквизитов и полномочий подписанта, учетную запись, сверку и отчетность посредством прослеживаемых контрольных процедур. Обоснована оценка цифровизации через длительность учетного цикла, частоту ошибок, повторный ввод данных, обработку исключений и полную стоимость эксплуатации. Научный вклад заключается в разграничении внешнего электронного обмена, внутренней автоматизации и качества учетных результатов. Практическое значение имеют рекомендации по интеграции систем, управлению справочниками и доступом, сохранению профессионального суждения и подготовке бухгалтеров к работе с цифровыми инструментами. Результаты формируют основу для последующего исследования предприятий, но не устанавливают причинного эффекта цифровизации на качество отчетности.

Ключевые слова: цифровизация; бухгалтерский учет; учетная информация; автоматизация; внутренний контроль; электронные документы; Казахстан

Введение. Цифровизация бухгалтерского учета меняет порядок получения, обработки и использования сведений о хозяйственных операциях. Электронные документы, интеграция учетных систем и автоматические проверки позволяют сокращать повторный ввод данных и быстрее формировать отчетность. Экономическая ценность этих изменений определяется не числом подключенных сервисов, а тем, насколько информация сохраняет связь с реальной операцией, правильно классифицируется и становится доступной для принятия решений. Для Казахстана вопрос имеет

практическое значение в условиях развития электронного взаимодействия бизнеса с государством и контрагентами. По официальным данным за 2025 год, среди 152 234 организаций, отчитавшихся об использовании информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), 113 998 имели доступ к интернету, а 31 547 сообщили об автоматизированных внутренних бизнес-процессах (Бюро национальной статистики, 2026). Эти сведения описывают технологическую среду, в которой функционирует учет. Они не раскрывают, какие именно бухгалтерские операции автоматизированы и насколько изменились ошибки или сроки закрытия периода.

Различие между использованием технологий и качеством результата принципиально для постановки исследования. Автоматическая передача неверного реквизита может распространить ошибку на несколько систем, тогда как своевременно обработанное исключение предотвращает ее включение в отчетность. Поэтому цифровизацию следует рассматривать вместе с управлением данными, организацией контроля и ответственностью за учетные решения. При таком подходе бухгалтер сохраняет роль специалиста, который оценивает содержание операции и проверяет результат обработки.

Цель статьи - оценить технологические предпосылки цифровизации бухгалтерского учета в Казахстане и обосновать способы обеспечения качества информации в цифровом учетном цикле. Исследовательский вопрос заключается в том, как соединить электронный документооборот и внутреннюю автоматизацию с проверяемыми учетными результатами. Для его рассмотрения сопоставляются национальные показатели за 2022–2025 годы, данные Алматы, Астаны и Карагандинской области за 2024–2025 годы, международные исследования и действующая нормативная база. Научный вклад состоит в формировании согласованного подхода к измерению распространения технологий и контролю результатов их использования.

Обзор литературы. Moll и Yigitbasioğlu (2019) рассматривают облачные технологии, большие данные, блокчейн и искусственный интеллект как направления изменения работы бухгалтеров. Их обзор показывает необходимость исследовать не только технические возможности, но и повседневные учетные практики и новые компетенции. Żółtowski (2024), используя обзор литературы и библиометрический анализ, систематизирует возникающие ИКТ в автоматизации учета. Эти работы позволяют рассматривать цифровизацию как преобразование функций, при котором выбор инструмента должен соответствовать характеру учетной задачи.

Kokina и Blanchette (2019) на материалах интервью с организациями, внедряющими роботизацию процессов (RPA), связывают результат с предварительной стандартизацией операций и изменением внутреннего контроля. Для автоматизации подходят повторяющиеся задачи с цифровыми исходными данными и устойчивыми правилами. Kokina et al. (2021), изучая восемь организаций, дополнительно выявляют роли бухгалтеров в выборе задач, объяснении процессов, обучении и сопровождении автоматизации.

Следовательно, техническое внедрение предполагает изменение работы учетной службы и развитие навыков анализа процессов.

Эмпирическое исследование Ashraf (2025) показывает связь автоматизации финансовой отчетности со снижением существенных недостатков внутреннего контроля. Одновременно автор выявляет риск ослабления последующего мониторинга и более значимые последствия отдельных контрольных сбоев. Этот результат не позволяет считать автоматизацию достаточной гарантией качества. Его значение для Казахстана состоит в обосновании постоянного контроля после запуска системы; количественные оценки зарубежных публичных компаний не переносятся на казахстанские предприятия.

Обзоры Sultana et al. (2025) и Kassar и Jizi (2026) связывают внедрение учетных информационных систем, ИИ и роботизации с навыками пользователей, организационными условиями и технологическими ограничениями. Fähndrich (2023) показывает, что цифровизация затрагивает инструменты управленческого контроля, его задачи и организацию. Lehner et al. (2022) рассматривают прозрачность, ответственность, конфиденциальность и другие этические вопросы принятия решений с участием ИИ. Эти выводы поддерживают сохранение профессионального суждения при оценке операций, выборе учетной трактовки и рассмотрении исключений.

Критерии качества целесообразно связывать с Концептуальными основами финансовой отчетности: уместностью и правдивым представлением, а также сопоставимостью, проверяемостью, своевременностью и понятностью (IFRS Foundation, 2018). Отчет ACCA (2023) подчеркивает значение профессиональных компетенций и ответственного применения технологий. Для Казахстана OECD (2023) выделяет условия цифровой трансформации бизнеса, связанные с инфраструктурой, навыками и регулированием. Вместе эти источники задают основу анализа: технология должна поддерживать конкретное свойство учетной информации, а ее результат следует проверять на уровне процесса.

Материалы и методы. Эмпирическую базу составляют ежегодные таблицы Бюро национальной статистики об использовании ИКТ на предприятиях за 2022–2025 годы, опубликованные в 2023–2026 годах. Использованы количество отчитавшихся организаций, наличие доступа к интернету, автоматизированных внутренних бизнес-процессов, облачных вычислений и электронных счетов-фактур. Для регионального сопоставления взяты данные за 2024 и 2025 годы из таблиц основных показателей и используемых информационных систем. Статистика относится к отчитавшимся организациям соответствующего обследования, а не ко всем зарегистрированным субъектам экономики (Бюро национальной статистики, 2023, 2024, 2025, 2026).

Анализ включает расчет относительных показателей, сопоставление

абсолютных чисел и долей, а также функциональный анализ технологий. Нормативные документы проверены по состоянию на 6 октября 2026 года. Показатели электронной передачи документов и общей автоматизации используются как характеристика условий цифровизации учета. В данных отсутствуют отдельные измерения распространения бухгалтерских программ, частоты учетных ошибок и скорости закрытия периода. Таблица 1 разграничивает эти объекты измерения.

Таблица 1 — Показатели цифровизации и границы их интерпретации

Показатель	Объект измерения	Что позволяет оценить	Что требует отдельных данных
Доступ к интернету	Отчитавшиеся организации	Возможность цифрового обмена	Качество учетной информации
Внутренняя автоматизация	Общие бизнес-процессы	Распространение автоматизации	Состав автоматизированных учетных операций
Облачные вычисления	Применение облачных услуг	Использование модели размещения	Вид программ и условия доступа
ЭСФ	Организации, использующие ЭСФ	Распространение электронного обмена	Полнота первичных документов и учетных записей
Ошибки и сроки учета	Документы и процессы предприятий	Предлагаемые показатели результата	Фактические данные предприятий

Источники: Бюро национальной статистики (2023–2026); IFRS Foundation (2018); систематизация авторов. ЭСФ - электронные счета-фактуры. Последняя строка содержит предлагаемые показатели, которые не рассчитаны в статье.

Доля использования технологии рассчитывается по формуле (1).

$$S_{kt} = \frac{N_{kt}}{N_t} \times 100 \quad (1)$$

Здесь S_{kt} - доля организаций, сообщивших об использовании технологии k в году t , %; N_{kt} - их количество; N_t - число отчитавшихся организаций в соответствующем году. Изменение доли выражается в процентных пунктах. Темп прироста количества организаций определяется отношением конечного значения к начальному за вычетом единицы. Расчеты выполнены по исходным числам, а округление применяется при представлении результатов.

Совокупности организаций различаются по годам, поэтому наблюдаемое изменение не трактуется как поведение постоянной группы предприятий. Открытые таблицы также не раскрывают пересечение технологических признаков: нельзя определить, сколько организаций одновременно используют облако, автоматизацию и конкретную бухгалтерскую программу. Значение ЭСФ за 2025 год в опубликованной таблице информационных систем отсутствует; оно не заменяется нулем или расчетной оценкой. Региональные показатели не объединяются в рейтинг с произвольными весами.

Для последующего исследования учетных процессов предлагается измерять частоту ошибок по формуле (2).

$$E_{pt} = \frac{D_{pt}^e}{D_{pt}} \times 100 \quad (2)$$

Здесь E_{pt} - доля документов с подтвержденной ошибкой в процессе p за период t , %; D_{pt}^e - число таких документов; D_{pt} - число проверенных документов того же процесса и периода. Один документ учитывается один раз независимо от количества обнаруженных ошибок. Типы ошибок, полнота проверки и критерии подтверждения должны оставаться сопоставимыми. Формула задает предлагаемый показатель; его фактические значения в настоящей статье не рассчитываются из-за отсутствия данных предприятий.

Результаты. Национальная динамика показывает различия между доступностью цифровой инфраструктуры и внутренней автоматизацией. По данным таблицы 2, доля организаций с автоматизированными бизнес-процессами увеличилась с 14,06% в 2022 году до 20,72% в 2025 году. Их число выросло с 22 149 до 31 547, или на 42,4%; изменение доли составило 6,66 процентного пункта. Рост обоих показателей подтверждает расширение зарегистрированного использования автоматизации в обследовании. Однако он не показывает, какая часть прироста связана с бухгалтерскими процессами и какие операции выполняются автоматически.

Таблица 2 — Использование цифровых инструментов организациями Казахстана

Год	Отчиталось, организаций	Интернет, %	Автоматизация, %	Облако, %	ЭСФ, %
2022	157 481	79,12	14,06	8,77	77,08
2023	152 658	79,55	16,67	10,96	79,05
2024	172 335	76,02	17,42	11,68	78,69
2025	152 234	74,88	20,72	6,37	н/п

Источники: Бюро национальной статистики (2023, 2024, 2025, 2026); расчеты авторов.

Доли рассчитаны от числа отчитавшихся организаций каждого года. «н/п» — показатель не опубликован в таблице за 2025 г.; это не нулевое значение. Автоматизация относится к внутренним бизнес-процессам в целом.

За последний год число организаций с автоматизацией увеличилось на 5,1%, тогда как число отчитавшихся организаций сократилось с 172 335 до 152 234, или на 11,7%. Поэтому увеличение доли с 17,42 до 20,72% связано с изменением как числителя, так и знаменателя. Сравнение только долей могло бы преувеличить масштаб расширения наблюдаемого применения. Для анализа внедрения в одних и тех же предприятиях необходима постоянная панель и сведения о составе организаций, включенных в обследование.

Электронный обмен распространен шире внутренней автоматизации. В 2024 году об использовании ЭСФ сообщили 135 602 организации, или 78,69% отчитавшихся, а об автоматизированных внутренних процессах

— 30 023, или 17,42%. Такое соотношение показывает, что выполнение функции внешнего документооборота может сосуществовать с ограниченной автоматизацией внутренних операций. При этом опубликованные данные не позволяют восстановить пересечение двух групп. Отсутствие показателя ЭСФ в таблице за 2025 год относится к представлению статистики и не свидетельствует о прекращении использования счетов-фактур.

Облачные вычисления демонстрируют иную динамику: их использование было зарегистрировано у 20 126 организаций в 2024 году и 9 701 в 2025 году. Доля снизилась с 11,68 до 6,37%. Открытые агрегаты не объясняют причины изменения: для этого нужны проверка состава обследования, сопоставимости ответов и сведения о переходах между моделями размещения систем. Снижение нельзя автоматически считать отказом от бухгалтерской автоматизации. Учетные программы могут эксплуатироваться в облаке, локально или в смешанной архитектуре; сведения о конкретной конфигурации в рассматриваемой статистике отсутствуют.

Рисунок 1 наглядно сопоставляет эти показатели. Их различная динамика обосновывает самостоятельное рассмотрение доступа, внутренней автоматизации и архитектуры размещения. Наличие интернет-соединения обеспечивает обмен данными, но контроль их содержания и отражение операций требуют дополнительных решений. Для учетной службы следующая задача состоит в объединении электронного поступления документа с проверкой, классификацией, записью и сверкой.



Рисунок 1 — Технологические условия цифровизации учета за 2022–2025 годы

Источники: Бюро национальной статистики (2023–2026); расчеты и построение авторов. Доли относятся к числу отчитавшихся организаций каждого года; в рисунке округлены до одного знака.

Нормативная основа сохраняет значение первичного документа независимо от способа обработки. Закон о бухгалтерском учете

предусматривает документальное основание записи, обязательные реквизиты первичных документов и перенос сведений из регистров в отчетность. Он также содержит положения о бумажных копиях электронных документов для участников операций и уполномоченных государственных органов (Republic of Kazakhstan, 2007). Поэтому цифровой проект должен охватывать содержание и сохранность документа, а не только его техническую передачу. Для отчетных периодов 2022–2025 годов применялся Закон об электронном документе и ЭЦП (Republic of Kazakhstan, 2003). К дате исследования его заменил Цифровой кодекс, статья 62 которого связывает статус электронного документа с ЭЦП, полномочиями подписанта и сохранением свойств при обращении вне исходной системы; порядок введения установлен статьей 106 (Republic of Kazakhstan, 2026).

Функциональное сопоставление в таблице 3 показывает, какие операции могут поддерживать разные инструменты. Интегрированная учетная система сокращает перенос данных между регистрами, роботизация выполняет повторяющиеся действия, распознавание документов помогает извлекать реквизиты, а аналитические средства выявляют отклонения. При этом каждое применение требует собственного контроля: единых справочников, ограничений доступа, проверки результатов распознавания и обработки исключений. Выбор технологии должен следовать из выявленной проблемы процесса.

Таблица 3 — Инструменты учетных процессов и соответствующие контрольные процедуры

Инструмент	Учетная задача	Основной контроль	Проверяемый результат
Интегрированная система (ERP)	Связь документов и регистров	Единые справочники; сверка интерфейсов	Меньше повторного ввода и расхождений
Роботизация (RPA)	Повторяющиеся операции по правилам	Проверка правил; учет действий робота	Время обработки и ошибки
Распознавание и ИИ	Извлечение реквизитов; выявление отклонений	Проверка результата; решение специалиста	Ошибки извлечения и качество обработки исключений
Электронный документооборот	Получение и подтверждение документа	Реквизиты; подпись; полномочия; дубликаты	Полнота и прослеживаемость
Облачная учетная система	Доступ к данным и совместная работа	Права; резервирование; выгрузка данных	Доступность и сохранность
Аналитика и цифровая отчетность	Сверка и представление показателей	Соответствие регистров и раскрытий	Объяснимость и сопоставимость

Источник: разработка авторов на основе Kokina и Blanchette (2019), Lehner et al. (2022), Żółtowski (2024), IFRS Foundation (2025). ERP — интегрированная система управления ресурсами предприятия; RPA — роботизация процессов. Результаты в таблице заданы как направления проверки, а не измеренные эффекты.

Например, автоматизация регистрации поступления предполагает сопоставление документа с договором, данными о поставщике и подтверждением факта получения. Проверка дубликатов предупреждает повторное отражение, а контроль периода уменьшает риск неверного отнесения операции. Если данные не соответствуют правилам, документ направляется ответственному специалисту. Результат определяется не числом автоматически созданных записей, а полнотой регистрации, скоростью рассмотрения исключений и отсутствием необоснованных записей. Такой подход соответствует наблюдениям Kokina и Blanchette (2019) о стандартизации процессов и изменении контроля при роботизации.

Использование ИИ требует отдельного разграничения извлечения информации и учетного решения. Система может предложить классификацию документа или выделить нетипичную операцию, но окончательное решение о признании, оценке и раскрытии должно опираться на учетную политику и профессиональное суждение. При изменении модели следует проверять результаты на сопоставимых документах, сохранять основание решения и фиксировать корректировки. Это согласуется с обсуждением ответственности и прозрачности у Lehner et al. (2022) и с обзором внедрения ИИ и RPA у Kassar и Jizi (2026).

Региональные данные уточняют условия внедрения. В таблице 4 представлены Алматы, Астана и Карагандинская область с отдельными знаменателями за каждый год. В 2025 году доля организаций с автоматизированными внутренними процессами составляла 29,53% в Алматы, 18,21% в Астане и 21,92% в Карагандинской области. Показатели облачных вычислений были соответственно 6,82, 12,39 и 7,02%. Эти различия характеризуют технологические профили отчитавшихся организаций, а не качество бухгалтерской отчетности регионов.

Таблица 4 — Региональное сопоставление технологических условий цифровизации учета

Территория	Отчиталось 2024	Отчиталось 2025	Автоматизация 2024, %	Автоматизация 2025, %	Облако 2024, %	Облако 2025, %
Алматы	48 923	46 876	28,53	29,53	18,28	6,82
Астана	29 778	27 338	9,96	18,21	13,46	12,39
Карагандинская область	9 661	8 972	21,51	21,92	14,23	7,02

Источники: Бюро национальной статистики (2025, 2026); расчеты авторов. Знаменатель — число отчитавшихся организаций соответствующей территории и года. Автоматизация охватывает общие внутренние процессы; показатели не измеряют качество бухгалтерской отчетности.

Особенно показательно сравнение абсолютных и относительных изменений. В Алматы число организаций с автоматизацией уменьшилось с 13 957 до 13 844, хотя доля повысилась с 28,53 до 29,53% вследствие

сокращения общей совокупности. В Карагандинской области наблюдалось аналогичное сочетание: 2 078 и 1 967 организаций при долях 21,51 и 21,92%. В Астане выросли оба показателя - с 2 967 до 4 977 организаций и с 9,96 до 18,21%. Изменение региональной доли поэтому следует читать вместе с исходным количеством и составом обследования; оно не доказывает повышения качества учета конкретных предприятий.

Практический вывод для региональной поддержки состоит в предварительном анализе учетных процессов. Организации могут нуждаться в интеграции документов с регистрами, сопровождении локальных систем или настройке облачного доступа. Различие долей облачных технологий не задает единую последовательность модернизации. Для выбора решений необходимо учитывать объем операций, распределенность подразделений, требования к доступности и возможности персонала. OECD (2023) рассматривает инфраструктуру и навыки как условия цифровой трансформации бизнеса; региональные показатели помогают определить, какие вопросы требуется уточнить на уровне предприятий.

Предлагаемая схема на рисунке 2 соединяет документ, контроль реквизитов и полномочий, профессиональное решение, учетную запись, сверку и отчетность. Выявленные исключения возвращаются на рассмотрение ответственного лица, а исправление сохраняет связь с исходным документом. Разграничение прав и журнал изменений действуют на всем протяжении обработки. Такая организация позволяет проверить происхождение показателя отчетности и восстановить последовательность его формирования.

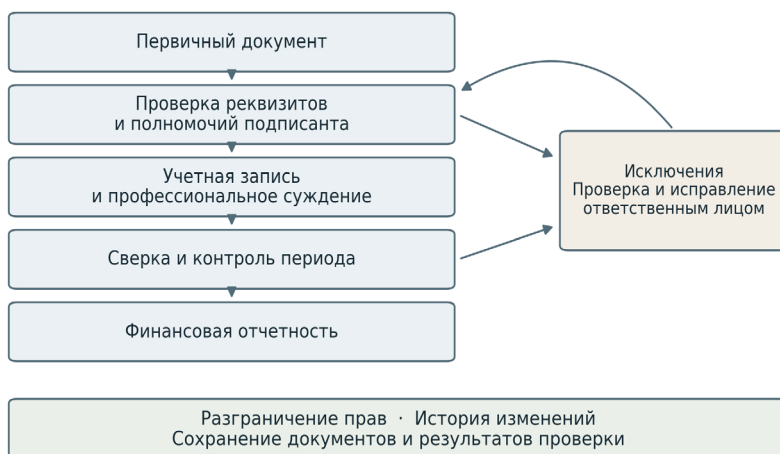


Рисунок 2 — Цифровой учетный цикл с контролем исключений

Источник: авторская схема на основе Республики Казахстан (2007, 2026), Kokina и Blanchette (2019), IFRS Foundation (2018). Схема задает предлагаемый порядок контроля; она не представляет результаты внедрения.

В отношении качества информации контроль должен охватывать разные свойства. Полнота требует регистрации всех относящихся к периоду операций, проверяемость - сохранения документа и истории обработки, сопоставимость - устойчивых справочников и правил классификации. Своевременность предполагает завершение обработки в нужный срок, а понятность - возможность объяснить агрегированный показатель. Эти свойства соотносятся с Концептуальными основами финансовой отчетности, однако операционные метрики не заменяют профессиональной оценки отчетности в целом (IFRS Foundation, 2018).

Для оценки результата предложены показатели таблицы 5. Их применение начинается с фиксирования исходного состояния процесса, после чего сравниваются одинаковые периоды и виды операций. Продолжительность закрытия следует анализировать вместе с числом корректировок: ускорение при росте ошибок не подтверждает улучшения результата. Аналогично высокий процент автоматической обработки имеет ограниченное значение, если сложные исключения накапливаются или решения по ним не документируются.

Таблица 5 — Предлагаемые показатели результативности цифровизации учета

Показатель	Единица	Способ определения	Условие сопоставления
Длительность закрытия периода	Дни	От конца периода до готовности отчетности	Одинаковый состав отчетности и операций
Частота ошибок	% документов	Формула (2); только подтвержденные ошибки	Единые критерии и полнота проверки
Повторный ввод данных	% операций	(Операции с повторным вводом / все операции) $\times 100$	Одинаковые процессы и границы измерения
Неразрешенные исключения	% исключений	(Незакрытые случаи / выявленные случаи) $\times 100$	Одинаковые сроки и категории сложности
Стоимость обработки	Тенге на документ	Полные затраты / обработанные документы	Учет интеграции, контроля и сопровождения

Источник: разработка авторов на основе IFRS Foundation (2018), Ashraf (2025), Kokina et al. (2021), Fähndrich (2023). Показатели и правила расчета предложены для исследования предприятий; фактические значения не представлены.

Экономическая оценка должна включать лицензирование или подписку, интеграцию, перенос и очистку данных, обучение, защиту и последующее сопровождение. Экономия рабочего времени сопоставляется с этими затратами и изменениями контрольной нагрузки. Ослабление мониторинга после внедрения создает риск, на который указывает Ashraf (2025). Поэтому контроль качества необходимо включать в эксплуатационные обязанности, а не ограничивать приемкой системы при запуске. Облачный договор дополнительно должен обеспечивать понятные условия доступа, резервного копирования, выгрузки данных и завершения обслуживания.

Компетенции бухгалтеров составляют самостоятельное условие применения технологий. Обучение должно охватывать настройку правил, работу со справочниками, проверку результатов и анализ отклонений. Kokina et al. (2021) связывают участие бухгалтеров с объяснением процессов и сопровождением автоматизации, а ACCA (2023) рассматривает ответственное освоение технологий в профессиональной деятельности. Для предприятий полезно закреплять владельца учетного процесса и ответственных за данные, чтобы технические изменения согласовывались с учетной политикой.

Дальнейшее развитие связано также с семантической согласованностью цифровой отчетности. Таксономия IFRS Accounting Taxonomy 2025 поддерживает цифровое представление информации по МСФО и сопоставление элементов раскрытия (IFRS Foundation, 2025). Для организаций, составляющих такую отчетность, этот подход может служить ориентиром при настройке соответствия между регистрами и отчетными показателями. Наличие международной таксономии не означает обязательности конкретного формата для всех предприятий Казахстана; применимость определяется требованиями к их отчетности.

Эмпирическое продолжение исследования предполагает сбор данных одних и тех же предприятий до и после внедрения, регистрацию дат изменений, числа документов, ошибок, времени обработки и затрат. Сопоставимая контрольная группа поможет отделять эффект технологии от изменения масштаба деятельности и состава операций. В настоящей работе официальная статистика определяет условия такого исследования, а предложенные контрольные процедуры и метрики задают способы проверки результатов на уровне учета.

Обсуждение результатов. Полученные результаты позволяют рассматривать цифровизацию бухгалтерского учета в Казахстане как неоднородный процесс, в котором расширение технологических возможностей организаций не обязательно сопровождается сопоставимыми изменениями качества учетной информации. Основное значение проведенного исследования заключается в выявлении различий между распространением цифровых инструментов, степенью автоматизации внутренних бизнес-процессов и способностью учетных систем обеспечивать достоверность, полноту и проверяемость формируемых данных. Такое разграничение представляется особенно важным для оценки цифровой трансформации бухгалтерского учета, поскольку наличие программного обеспечения или электронного документооборота само по себе не свидетельствует об эффективности организации учетных процедур.

Анализ национальной статистики за 2022–2025 годы показал увеличение доли организаций с автоматизированными внутренними бизнес-процессами с 14,06 до 20,72%, что соответствует приросту на 6,66 процентного пункта. Одновременно абсолютное количество таких организаций увеличилось на 42,4%. Полученные значения свидетельствуют о расширении использования

автоматизации в обследуемой совокупности организаций. Вместе с тем выявленная динамика не может интерпретироваться как непосредственное свидетельство повышения качества бухгалтерской отчетности, поскольку используемые статистические показатели охватывают автоматизацию хозяйственной деятельности в целом и не содержат самостоятельной оценки бухгалтерских операций.

Данный результат согласуется с положениями Moll и Yigitbasioglu (2019), рассматривающих цифровую трансформацию бухгалтерского учета как изменение не только применяемых технологий, но и профессиональных функций бухгалтеров, организации информационных потоков и процедур принятия решений. Аналогичный подход представлен в исследовании Żółtowski (2024), где автоматизация учетных процессов рассматривается через функциональные возможности цифровых инструментов. В отличие от преимущественно технологического подхода, результаты настоящего исследования акцентируют внимание на необходимости разграничения показателей использования технологий и характеристик качества учетного результата. Применительно к Казахстану такое разграничение позволяет избежать завышенной оценки цифровизации, основанной исключительно на количестве организаций, использующих информационные системы.

Особого внимания заслуживает выявленное несоответствие между распространением электронного документооборота и уровнем внутренней автоматизации. В 2024 году электронные счета-фактуры использовали 78,69% отчитавшихся организаций, тогда как автоматизированные внутренние бизнес-процессы были зарегистрированы у 17,42%. Разница между этими показателями составляет 61,27 процентного пункта. Однако она не характеризует непосредственный разрыв между автоматизацией бухгалтерского учета и электронным документооборотом, поскольку соответствующие статистические категории имеют различное содержание. Полученное соотношение указывает на необходимость отдельного изучения интеграции внешних электронных документов с внутренними учетными регистрами.

В данном контексте результаты соотносятся с выводами Kokina и Blanchette (2019), согласно которым успешность роботизации бухгалтерских операций определяется предварительной стандартизацией процессов, формализацией правил и организацией контрольных процедур. Электронное поступление документа обеспечивает возможность его дальнейшей автоматической обработки, однако не устраняет необходимости проверки реквизитов, экономического содержания операции и правильности отражения в регистрах. Следовательно, практическая результативность цифровизации зависит от непрерывности обработки информации на протяжении всего учетного цикла, а не только от автоматизации отдельных операций.

Существенным результатом исследования выступает также выявление неоднозначной динамики использования облачных вычислений. Сокращение

их доли с 11,68% в 2024 году до 6,37% в 2025 году происходило одновременно с увеличением доли организаций, сообщивших об автоматизации внутренних процессов. Подобное расхождение показывает, что использование облачных технологий и внутренняя автоматизация не являются взаимозаменяемыми характеристиками цифрового развития организаций. При этом имеющиеся данные не позволяют определить, обусловлено ли сокращение использования облачных услуг изменением обследуемой совокупности, особенностями статистического учета или фактическим пересмотром технологической архитектуры предприятий.

Эти результаты дополняют положения Sultana et al. (2025), связывающих успешность применения бухгалтерских информационных систем с совокупностью технологических и организационных условий. Для казахстанских предприятий принципиальное значение имеет не универсальное предпочтение облачной или локальной модели, а соответствие выбранного решения требованиям к обработке данных, непрерывности деятельности, информационной безопасности и внутреннему контролю. Таким образом, оценка цифровизации должна учитывать архитектуру информационной системы, условия ее эксплуатации и возможности интеграции с действующими учетными процессами.

Региональное сопоставление Алматы, Астаны и Карагандинской области выявило дополнительную проблему интерпретации статистических показателей. В 2025 году доля организаций с автоматизированными внутренними процессами составляла соответственно 29,53, 18,21 и 21,92%. Вместе с тем в Алматы и Карагандинской области увеличение относительных показателей сопровождалось сокращением абсолютного количества организаций, использующих автоматизацию. В Астане, напротив, увеличились оба показателя. Данное обстоятельство свидетельствует о необходимости учитывать изменение численности отчитавшихся организаций при анализе региональной динамики.

Полученные результаты не позволяют сделать вывод о превосходстве отдельных регионов по качеству бухгалтерского учета, однако демонстрируют различия технологических условий функционирования предприятий. Это соответствует выводам OECD (2023), в которых инфраструктура, институциональные условия и цифровые компетенции рассматриваются как важные предпосылки цифровой трансформации бизнеса Казахстана. В рамках настоящего исследования установлено, что региональные различия целесообразно использовать для определения направлений последующего обследования предприятий, а не для построения рейтингов результативности бухгалтерской автоматизации на основе агрегированных показателей.

Отдельного обсуждения требует взаимосвязь цифровизации и внутреннего контроля. Разработанная в исследовании модель цифрового учетного цикла предполагает последовательную связь первичного документа, проверки его реквизитов и полномочий подписанта, профессионального решения, учетной

записи, сверки и формирования отчетности. Принципиальным элементом предложенного подхода является сохранение возможности проследить происхождение информации, выявить допущенные ошибки и установить ответственность за их исправление. В отличие от модели, ориентированной исключительно на ускорение обработки документов, рассматриваемый подход предусматривает контроль качества на каждом этапе формирования учетного результата.

Данное положение согласуется с результатами Ashraf (2025), установившего связь автоматизации финансовой отчетности с характеристиками внутреннего контроля, но одновременно обратившего внимание на риски ослабления последующего мониторинга автоматизированных процедур. Применительно к Казахстану это позволяет сформулировать важное методологическое положение: повышение степени автоматизации не должно сопровождаться сокращением контрольных функций без оценки возникающих рисков. Напротив, изменение способов обработки информации требует соответствующего пересмотра механизмов внутреннего контроля, включая проверку настроек, разграничение полномочий, регистрацию исключений и сохранение истории изменений.

Предложенные показатели длительности закрытия отчетного периода, частоты ошибок, повторного ввода данных, неразрешенных исключений и стоимости обработки документов позволяют конкретизировать оценку результативности цифровизации. Их методологическое значение заключается в переходе от характеристики наличия цифровых технологий к измерению изменений отдельных учетных процессов. Вместе с тем повышение скорости обработки информации не может рассматриваться как самостоятельный критерий успешности автоматизации. Например, сокращение срока подготовки отчетности при одновременном увеличении количества ошибок или необоснованных корректировок может свидетельствовать о недостаточной надежности контрольных процедур.

Такой подход согласуется с Концептуальными основами финансовой отчетности IFRS Foundation (2018), определяющими уместность и правдивое представление в качестве фундаментальных качественных характеристик полезной финансовой информации. Проверяемость, своевременность, сопоставимость и понятность выступают дополнительными характеристиками, которые необходимо учитывать при проектировании цифровых учетных систем. Предлагаемые в статье операционные показатели не заменяют оценку данных характеристик, однако позволяют определить отдельные наблюдаемые условия их обеспечения.

Особую роль в цифровой трансформации бухгалтерского учета приобретает применение искусственного интеллекта. Возможности автоматического распознавания документов, выявления нетипичных операций и предварительной классификации учетных данных создают предпосылки для сокращения трудоемкости повторяющихся процедур.

Однако использование подобных инструментов формирует дополнительные требования к объяснимости результатов, документированию решений и распределению ответственности. Как отмечают Lechner et al. (2022), применение искусственного интеллекта в бухгалтерском учете и аудите сопровождается этическими и организационными проблемами, связанными с прозрачностью и профессиональной ответственностью. Обзор Kassar и Jizi (2026) также подтверждает необходимость рассмотрения технологических возможностей во взаимосвязи с условиями их внедрения.

Полученные результаты позволяют обосновать сохранение профессионального суждения бухгалтера как обязательного элемента цифрового учетного процесса. Автоматизированная система может выполнять формализованные действия, обнаруживать расхождения и предлагать варианты классификации, однако вопросы признания, оценки и раскрытия отдельных хозяйственных операций требуют применения учетной политики и соответствующих профессиональных знаний. Следовательно, развитие искусственного интеллекта в бухгалтерском учете следует рассматривать не как полное замещение специалиста, а как изменение содержания его деятельности с усилением аналитических, контрольных и методологических функций.

Этот вывод соответствует результатам Kokina et al. (2021), показавших участие бухгалтеров в выборе процессов для автоматизации, разработке решений и сопровождении цифровых изменений. Аналогичное значение профессиональных компетенций подчеркивается АССА (2023). Для предприятий Казахстана это предполагает необходимость подготовки специалистов, способных не только использовать учетные программы, но и оценивать качество исходных данных, контролировать автоматизированные правила обработки, анализировать исключения и взаимодействовать с техническими подразделениями.

Научная новизна проведенного исследования состоит в обосновании подхода, объединяющего три взаимосвязанных, но аналитически самостоятельных уровня цифровизации бухгалтерского учета: технологическую доступность, автоматизацию внутренних процессов и качество формируемой учетной информации. На основе официальных статистических данных показано, что динамика первых двух уровней не дает достаточных оснований для непосредственной оценки третьего. В развитие существующих исследований предложена система контрольных процедур и операционных показателей, позволяющая перейти от описания технологических изменений к проверке их результатов на уровне конкретных бухгалтерских процессов.

Вместе с тем исследование имеет определенные ограничения. Используемая официальная статистика не содержит сведений о распространенности конкретных бухгалтерских программ, степени автоматизации отдельных учетных операций, количестве ошибок, продолжительности закрытия

отчетного периода и фактических затратах на эксплуатацию цифровых систем. Кроме того, изменение состава отчитавшихся организаций ограничивает возможности интерпретации межгодовой динамики. Региональное сопоставление охватывает три территории и не предназначено для обобщения различий между всеми регионами Казахстана. Предложенная модель цифрового учетного цикла и система показателей носят методологический характер и не прошли эмпирическую проверку на уровне отдельных предприятий.

Перспективным направлением дальнейших исследований является формирование панельной базы предприятий Казахстана, позволяющей сопоставлять показатели учетных процессов до и после внедрения цифровых решений. Особое значение имеет измерение изменений частоты ошибок, сроков обработки документов, трудоемкости операций и затрат на внутренний контроль с учетом отраслевых особенностей и масштабов деятельности организаций. Использование сопоставимых контрольных групп позволит более обоснованно оценить связь между автоматизацией и качеством учетной информации, а также определить условия, при которых технологические инвестиции обеспечивают устойчивые организационно-экономические результаты.

Таким образом, обсуждение подтверждает целесообразность перехода от оценки цифровизации бухгалтерского учета по степени распространения технологий к комплексному анализу качества учетных процессов и формируемой информации. Для Казахстана ключевое значение имеет согласованное развитие цифровой инфраструктуры, внутренних контрольных процедур и профессиональных компетенций бухгалтеров. Именно их взаимодействие формирует предпосылки для повышения надежности учетной информации и использования результатов автоматизации в управлении организациями.

Заключение. Проведенное исследование позволило выявить основные тенденции цифровизации бухгалтерского учета в Казахстане за 2022–2025 годы и обосновать необходимость комплексного подхода к обеспечению качества учетной информации в условиях автоматизации бизнес-процессов. Установлено, что расширение применения цифровых технологий формирует предпосылки для совершенствования учетной деятельности, однако само по себе не гарантирует повышения достоверности, полноты и своевременности финансовой информации.

Результаты анализа показали, что доля организаций с автоматизированными внутренними бизнес-процессами увеличилась с 14,06% в 2022 году до 20,72% в 2025 году, а их абсолютное количество возросло с 22 149 до 31 547, или на 42,4%. Вместе с тем выявлена неоднородность цифрового развития: широкое использование электронных счетов-фактур не сопровождается сопоставимым уровнем внутренней автоматизации, а динамика облачных технологий отличается от общей тенденции автоматизации организаций.

Это свидетельствует о необходимости разграничения электронного документооборота, технологической инфраструктуры и фактической автоматизации учетных процессов.

Региональное сопоставление Алматы, Астаны и Карагандинской области выявило различия в распространении цифровых инструментов. Установлено, что увеличение относительных показателей автоматизации не всегда сопровождается ростом абсолютного количества организаций, использующих соответствующие технологии. Следовательно, оценка региональных процессов цифровизации должна учитывать изменение состава обследуемых организаций и особенности их технологического развития.

Научным результатом исследования является разработка концептуального подхода к обеспечению качества учетной информации, предусматривающего последовательную интеграцию электронных первичных документов, контрольных процедур, учетных регистров и финансовой отчетности. Предложенная система показателей, включающая продолжительность закрытия отчетного периода, частоту ошибок, повторный ввод данных, обработку исключений и стоимость учетных операций, позволяет сформировать методологическую основу для оценки результативности автоматизации на уровне предприятий.

Практическая значимость результатов заключается в обосновании необходимости совершенствования внутреннего контроля, интеграции информационных систем, управления качеством данных и развития цифровых компетенций бухгалтеров. Особое значение приобретает сохранение профессионального суждения при использовании искусственного интеллекта и автоматизированных алгоритмов принятия учетных решений.

Вместе с тем ограничения официальной статистики не позволяют установить непосредственное влияние цифровизации на качество бухгалтерской отчетности. Дальнейшие исследования целесообразно направить на эмпирическую оценку учетных процессов предприятий Казахстана с использованием данных до и после внедрения цифровых решений.

Таким образом, эффективность цифровизации бухгалтерского учета определяется не масштабом использования технологий как таковых, а их способностью обеспечивать формирование надежной, проверяемой и своевременной учетной информации. Достижение этой цели требует согласованного развития технологической инфраструктуры, внутреннего контроля и профессиональных компетенций специалистов.

References

ACCA (2023) Digital horizons: Technology, innovation, and the future of accounting. https://www.accaglobal.com/content/dam/ACCA_Global/professional-insights/digital-horizons2023/PI-DIGITAL-HORIZONS%20v5.pdf (in Eng.)

Ashraf M. (2025) Does automation improve financial reporting? Evidence from internal controls. *Review of Accounting Studies*, 30(1). — P. 436–479. <https://doi.org/10.1007/s11142-024-09822-y>

Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan. (2023). Ob ispolzovanii informatsionno-kommunikatsionnykh tekhnologii na predpriyatiyakh Respubliki Kazakhstan (2022 g.) [On the use of information and communication technologies in enterprises of the Republic of Kazakhstan (2022)]. <https://stat.gov.kz/api/iblock/element/15559/file/ru/> (in Russian)

Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan. (2024). Ob ispolzovanii informatsionno-kommunikatsionnykh tekhnologii na predpriyatiyakh Respubliki Kazakhstan (2023 g.) [On the use of information and communication technologies in enterprises of the Republic of Kazakhstan (2023)]. <https://stat.gov.kz/api/iblock/element/158984/file/ru/> (in Russian)

Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan. (2025). Ob ispolzovanii informatsionno-kommunikatsionnykh tekhnologii na predpriyatiyakh Respubliki Kazakhstan (2024 g.) [On the use of information and communication technologies in enterprises of the Republic of Kazakhstan (2024)]. <https://stat.gov.kz/api/iblock/element/281435/file/ru/> (in Russian)

Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan. (2026). Ob ispolzovanii informatsionno-kommunikatsionnykh tekhnologii na predpriyatiyakh Respubliki Kazakhstan (2025 g.) [On the use of information and communication technologies in enterprises of the Republic of Kazakhstan (2025)]. <https://stat.gov.kz/api/iblock/element/281434/file/ru/> (in Russian)

Fähndrich J. (2023) A literature review on the impact of digitalisation on management control. *Journal of Management Control*, 34(1). — P. 9–65. <https://doi.org/10.1007/s00187-022-00349-4>

IFRS Foundation (2018) Conceptual framework for financial reporting. [https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/conceptual-framework/\(in Eng.\)](https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/conceptual-framework/(in Eng.))

IFRS Foundation (2025). IFRS Accounting Taxonomy 2025. [https://www.ifrs.org/issued-standards/ifrs-taxonomy/ifrs-accounting-taxonomy-2025/\(in Eng.\)](https://www.ifrs.org/issued-standards/ifrs-taxonomy/ifrs-accounting-taxonomy-2025/(in Eng.))

Kassar M., & Jizi M. (2026) Artificial intelligence and robotic process automation in auditing and accounting: A systematic literature review. *Journal of Applied Accounting Research*, 27(1). — P. 217–241. <https://doi.org/10.1108/JAAR-05-2024-0175> (in Eng.)

Kokina J., & Blanchette S. (2019) Early evidence of digital labor in accounting: Innovation with robotic process automation. *International Journal of Accounting Information Systems*, 35, Article 100431. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2019.100431> (in Eng.)

Kokina J., Gilleran R., Blanchette S., & Stoddard D. (2021) Accountant as digital innovator: Roles and competencies in the age of automation. *Accounting Horizons*, 35(1). — P. 153–184. <https://doi.org/10.2308/HORIZONS-19-145> (in Eng.)

Lehner O.M., Ittonen K., Silvola H., Ström E., & Wührleitner A. (2022) Artificial intelligence based decision-making in accounting and auditing: Ethical challenges and normative thinking. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 35(9). — P. 109–135. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-09-2020-4934> (in Eng.)

Moll J., & Yigitbasiglu O. (2019) The role of internet-related technologies in shaping the work of accountants: New directions for accounting research. *The British Accounting Review*, 51(6), Article 100833. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2019.04.002> (in Eng.)

OECD (2023) Improving framework conditions for the digital transformation of businesses in Kazakhstan. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/368d4d01-en> (in Eng.)

Republic of Kazakhstan (2003) Ob elektronnom dokumente i elektronnoi tsifrovoy podpisi: Zakon Respubliki Kazakhstan ot 7 yanvarya 2003 goda № 370-II [On electronic documents and electronic digital signatures: Law of the Republic of Kazakhstan dated January 7, 2003, No. 370-II]. https://old.adilet.zan.kz/rus/docs/Z030000370_ (in Russian)

Republic of Kazakhstan. (2007) O bukhgalterskom uchete i finansovoi otchetnosti: Zakon Respubliki Kazakhstan ot 28 fevralya 2007 goda № 234-III [On accounting and financial reporting:

Law of the Republic of Kazakhstan dated February 28, 2007, No. 234-III]. https://old.adilet.zan.kz/rus/docs/Z070000234_ (in Russian)

Republic of Kazakhstan (2026) Tsifrovoy kodeks Respubliki Kazakhstan: Kodeks Respubliki Kazakhstan ot 9 yanvarya 2026 goda № 255-VIII [Digital Code of the Republic of Kazakhstan: Code of the Republic of Kazakhstan dated January 9, 2026, No. 255-VIII]. <https://old.adilet.zan.kz/rus/docs/K2600000255> (in Russian)

Sultana R., Alam M.Z., & Hasan N. (2025) Understanding the emerging success factors gap of accounting information systems in developing countries – A systematic literature review. *Journal of Accounting Literature*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1108/JAL-05-2024-0086>(in Eng.)

Żółtowski D. (2024) Emerging ICT in accounting processes automation: Literature review. *Procedia Computer Science*, 246. — P. 4873–4882. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.09.353>(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.

Requirements for articles design for publication in the journal are available on the websites:

[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>

Managing Editor: A.Shormakova

Editors: D.S. Alenov, M.Konyrbekov

Computer layout: G.D. Zhadyranova

Signed for print: October 15, 2026

Format: 70×90 1/16. 26.5 printed
sheets. Order No. 5.