

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ
БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ»
КеАҚ



КӨЛІК-ЭНЕРГЕТИКА ФАКУЛЬТЕТІ



**«КӨЛІК ЖӘНЕ ЭНЕРГЕТИКАНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ:
ИННОВАЦИЯЛЫҚ ШЕШУ ТӘСІЛДЕРІ» XIV ХАЛЫҚАРАЛЫҚ
ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XIV МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ: «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТРАНСПОРТА И
ЭНЕРГЕТИКИ: ПУТИ ИХ ИННОВАЦИОННОГО РЕШЕНИЯ»**

**PROCEEDINGS OF THE XIV INTERNATIONAL SCIENTIFIC- PRACTICE
CONFERENCE «ACTUAL PROBLEMS OF TRANSPORT AND ENERGY:
THE WAYS OF ITS INNOVATIVE SOLUTIONS»**

Астана, 2026

УДК 656:620.9

ББК 65.37+65.305.1

A43

Редакционная коллегия:

Председатель – Талтенов А.А., член Правления – Проректор по науке и коммерциализации, д.х.н., профессор; Заместитель председателя – Кокаев У.Ш. декан транспортно-энергетического факультета, к.т.н., ассоциированный профессор; Тлепиева Г.М. – заместитель декана по научной работе, к.т.н., доцент; Султанов Т.Т. – заведующий кафедрой «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта», к.т.н., доцент; Тогизбаева Б.Б. – заведующая кафедрой «Транспортная инженерия», д.т.н., профессор; Байхожаева Б.У. – заведующая кафедрой «Стандартизация, сертификация и метрология», д.т.н., профессор; Жумажанов С.К.– заведующий кафедрой «Электроэнергетика», к.т.н., доцент; Садыкова С.Б. – заведующая кафедрой «Теплоэнергетика», PhD, доцент.

A43 Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения: XIV Международная научно-практическая конференция, 19 марта 2026г. / Подгот. А.А. Талтенов, У.Ш. Кокаев, Г.М. Тлепиева – Республика Казахстан, г.Астана, НАО «Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева», 2026. – 632 с.

ISBN 978-601-385-216-4

В сборник включены материалы XIV Международной научно-практической конференции на тему: «Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения», проходившей в г. Астана 19 марта 2026 года.

Тематика статей и докладов участников конференции посвящена актуальным вопросам логистики, организации перевозок, движения и эксплуатации транспорта, стандартизации, метрологии и сертификации, транспорту, транспортной техники и технологии, теплоэнергетики и электроэнергетики.

Материалы конференции дают отражение научной деятельности ведущих ученых дальнего и ближнего зарубежья, Республики Казахстан и могут быть полезными для докторантов, магистрантов и студентов.

ISBN 978-601-385-216-4

УДК 656:620.9
ББК 65.37+65.305.1

© НАО «ЕНУ имени Л.Н. Гумилева», 2026

Секция 3 «СТАНДАРТИЗАЦИЯ, МЕТРОЛОГИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Алимбекова А.Г. ПЕРЕОПРЕДЕЛЕНИЕ КИЛОГРАММА: ПУТЬ К АБСОЛЮТНОЙ ВОСПРОИЗВОДИМОСТИ ЕДИНИЦЫ МАССЫ	381
Ахматжанова Н.Б., Ахмеджанова Ф.А. РОЛЬ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ И ГЛОБАЛИЗАЦИИ	386
Ахмедова Н.Н., Абсеитов Е.Т. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ МАРКИРОВКА УПАКОВКИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РК	389
Баймурзина Г.К. ПОВЫШЕНИЕ ОПЕРАЦИОННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И НАДЕЖНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ: ИНСТРУМЕНТЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В БИЗНЕС-ПРОЦЕССАХ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ	394
Боранбаева К.А., Абсеитов Е.Т. РИСК ОРИЕНТИРОВАННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ МАШИН КАК ИНСТРУМЕНТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ	400
Габиден Д.Г., Бектурганова Г.К. САНДЫҚ ХИМИЯЛЫҚ ТАЛДАУДА НӘТИЖЕЛЕРДІҢ МЕТРОЛОГИЯЛЫҚ ҚАДАҒАЛАНУЫН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІҢ ИЕРАРХИЯЛЫҚ СХЕМАЛАРЫН ӨЗІРЛЕУ	404
Гинаятова А.С., Килибаев Е.О., Ахмет А.Ә. ҚР СТ ISO 19011–2019 ТАЛАПТАРЫНА СӘЙКЕС ЖОҒАРЫ БІЛІМ БЕРУ ҰЙЫМДАРЫНДАҒЫ ІШКІ АУДИТ ЖҮЙЕСІ	408
Ермаханова Ф.Р., Билялова М.Н. TQM ТҰЖЫРЫМДАМАЛАРЫ НЕГІЗІНДЕ МЕТРОЛОГИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУДЫ ЖЕТІЛДІРУ АРҚЫЛЫ КУЗОВ БОЯУ ПРОЦЕСІНІҢ ДӘЛДІГІ МЕН СЕНІМДІЛІГІН АРТТЫРУ	413
Ертуганов К.М., Байхожаева Б.У., Кубенова М.М. ТРАНСФОРМАЦИЯ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ В СФЕРЕ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН: СРАВНИТЕЛЬНО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ ИНИЦИАТИВ	418
Есеркенов А.Б., Казангельдина Ж.Б. АЗЫҚ-ТҮЛІК ӨНІМДЕРІН САҚТАУ ЖӘНЕ ТАСЫМАЛДАУ ПРОЦЕСІНДЕГІ ТЕМПЕРАТУРАЛЫҚ РЕЖИМДЕРДІ БАҚЫЛАУДЫҢ ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕРІ МЕН ҚҰРАЛДАРЫ	423
Әбдіжәлел М., Тажиев С., Мургазин Е., Ережеп Д. ОЦЕНКА НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ АНАЛИТИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ВОДЫ ШУСКОГО ТРАНСГРАНИЧНОГО ВОДОНОСНОГО ГОРИЗОНТА НА ОСНОВЕ ПОДХОДА ISO GUM	427
Жакиш Н.Е., Канаев А.Т. ГАРМОНИЗАЦИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ С МЕЖДУНАРОДНЫМИ ТРЕБОВАНИЯМИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ	

ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА В УСЛОВИЯХ ESG-ТРАНСФОРМАЦИИ	430
Жәнібек Ж.Ж., Хаймулдинова А.К. ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ИНФРАҚҰРЫЛЫМЫН ТҰРАҚТЫ ДАМУ ТҮРАҚТЫ ЖАҒДАЙЫНДА ҚҰРЫЛЫС САЛАСЫНЫҢ НОРМАТИВТІК БАЗАСЫН ЖЕТІЛДІРУ	433
Казиев А.С., Байхожаева Б.У. РОЛЬ ВАЛИДАЦИИ МЕТОДИК КАЛИБРОВКИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ДОСТОВЕРНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ	438
Караева Ю.А., Николаенко Е.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОНУТРИЕНТОВ В КОНДИТЕРСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ	443
Қабылова М.М., Килибаев Е.О., Есмағамбет А.Д. ISO 9001/14001/45001 ЖӘНЕ ISO/IEC 17025: ҚАЗАҚСТАН МЕТАЛЛУРГИЯСЫНДА СӘЙКЕСТІКТІ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ТЕТІКТЕРІ (KAZAKHMYC ЖӘНЕ KAZZINC KEЙСТЕРІ)	448
Лоскутова А.В. КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ ЯГОД ЕЖЕВИКИ: СТАНДАРТЫ И СЕРТИФИКАЦИЯ	453
Марат Е.А., Хаймулдинова А.К. ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЭНЕРГИЯ ЖҮЙЕСІНДЕГІ ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ЕСЕПТЕГІШТЕРДІ ЕНГІЗУ АРҚЫЛЫ МЕТРОЛОГИЯЛЫҚ ТЕКСЕРУДІ ЦИФРЛАНДЫРУ	458
Новикова Е.В., Куприна И.В. СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ АВТОМОБИЛЕЙ В РОССИИ: ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ	462
Алмас Д.Т., Оспанова А.Т. ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ТАУ-КЕН ӨНДІРУ ӨНЕРКӘСІБІНДЕ ТАСЫМАЛДАУ ПРОЦЕСІНДЕГІ ЦИФРЛАНДЫРУ ЖӘНЕ ҚАУІПСІЗДІКТІ БАҚЫЛАУ ЖҮЙЕЛЕРІН ЖЕТІЛДІРУ	465
Сахилаева Д.Б., Килибаев Е.О., Есмағамбет А.Д. АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ТЕМПЕРАТУРНУЮ НЕОДНОРОДНОСТЬ В ХОЛОДИЛЬНЫХ КАМЕРАХ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ СКЛАДОВ	472
Таңатар Ә.М., Казангельдина Ж.Б. МЕТРОЛОГИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ НЫСАНДАРЫН ТАҢДАУ КЕЗІНДЕГІ ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖАБДЫҚТАРДЫҢ МӘРТЕБЕСІН СӘЙКЕСТЕНДІРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ	477
Турсункулова Б.А., Есмағамбет А.Д. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ ЕАЭС В СФЕРЕ МЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	480
Файзиев Ж.С. ТРЕБОВАНИЯ СТАНДАРТОВ НА ОРГАНИЧЕСКУЮ ПРОДУКЦИЮ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН	484
Файзиев Ж.С. ФОРМИРОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ МОЛОКА В ГОСУДАРСТВЕННЫХ СТАНДАРТАХ	488
Шарипова А.Т., Киргизбаева К.Ж. ЖОЛ-ҚҰРЫЛЫС МАТЕРИАЛДАРЫН СЫНАУДЫҢ ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ МЕТРОЛОГИЯЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТІЛУІ	491

Шегай А.В., Байхожаева Б.У. МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В ОБЛАСТИ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В КАЗАХСТАНЕ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	496
--	-----

Жұмыста сандық химиялық талдауда метрологиялық қадағалануды қамтамасыз етудің төрт деңгейлі иерархиялық схемасы әзірленді. Бірлік мөлшерін берудің алгоритмдік принциптері ұсынылды: бастапқы СУ тазалығын белгілеу үшін ортогональды әдістер нәтижелерін біріктіру алгоритмі, иерархиялық тізбек бойынша белгісіздікті тарату моделі, изотоптық сұйылту әдісімен матрицалық эффектiлердi түзету алгоритмі. Қолданыстағы тәсілдерге салыстырмалы талдау жүргізіліп, авторлық алгоритмдерді әзірлеудің үш негізгі бағыты айқындалды. Әзірленген схемалар мен алгоритмдер нормативтік-әдістемелік құжаттаманы әзірлеуде және сынақ зертханаларының қызметінде пайдаланылуы мүмкін.

П а й д а л а н ы л ғ а н ә д е б и е т т е р т і з і м і

1. JCGM 200:2012. International vocabulary of metrology — Basic and general concepts and associated terms (VIM). – JCGM, 2012. – 108 p.
2. В.Б. Барановской, И.В. Болдырева. Метрологическая прослеживаемость в химических измерениях: Сборник: Техносфера, 2022. – 105 с.
3. Milton M.J.T., Quinn T.J. Primary methods for the measurement of amount of substance // Metrologia. – 2017. – Vol. 38, No. 4. – P. 289-296.
4. Westwood S., Choteau T., Daireaux A., et al. Methods for the SI-traceable value assignment of the purity of organic compounds (IUPAC Technical Report) // Pure and Applied Chemistry. – 2023. – Vol. 95, No. 1. – P. 1-77.
5. Sargent M., Harte R., Harrington C. (Eds.). Guidelines for achieving high accuracy in isotope dilution mass spectrometry (IDMS). – Cambridge: Royal Society of Chemistry, 2014. – 54 p.
6. Konieczka P., Namieśnik J. Estimating uncertainty in analytical procedures based on chromatographic techniques // Journal of Chromatography A. – 2010. – Vol. 1217, No. 4. – P. 882-891.

ӘОЖ 378.1:657.6

ҚР СТ ISO 19011–2019 ТАЛАПТАРЫНА СӘЙКЕС ЖОҒАРЫ БІЛІМ БЕРУ ҰЙЫМДАРЫНДАҒЫ ІШКІ АУДИТ ЖҮЙЕСІ

Гинаятова Айзада Саматқызы

ginayatova.aizada@yandex.kz

магистрант, «Стандарттау, сертификаттау және метрология» кафедрасы,
Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті КеАҚ, Астана, Қазақстан

Килибаев Еркебулан Омирлиевич

1k.e.o_77@mail.ru

т.ғ.к, доцент м.а., «Стандарттау, сертификаттау және метрология» кафедрасы, Л.Н. Гумилев
атындағы Еуразия ұлттық университеті КеАҚ, Астана, Қазақстан

Ахмет Аяғөз Әсілханқызы

ayagoz071099@gmail.com

т.ғ.м., оқытушы, «Стандарттау, сертификаттау және метрология» кафедрасы, Л.Н. Гумилев
атындағы Еуразия ұлттық университеті КеАҚ, Астана, Қазақстан

Аңдатпа. Жоғары білім берудегі сапа мен тәуекелдерді басқару талаптарының күшеюіне байланысты, зерттеуде ішкі аудитті стратегиялық менеджментке интеграциялайтын жаңа құрылымдық модель әзірленді. Ұлттық стандарттар мен жүйелі талдауға негізделген бұл модель сәйкессіздіктерді уақытылы анықтауға және басқару шешімдерінің тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Ұсынылған тәсіл университеттердің сапа менеджменті жүйесін үздіксіз жетілдірудің тиімді практикалық құралы болып табылады.

Кілт сөздер: ішкі аудит, ISO, стандартизация, сапа менеджменті, жоғары білім беру, аудит қағидаттары, тәуекелге бағдарланған тәсіл.

Қазіргі кезеңде жоғары білім беру ұйымдарының басқару жүйесіне қойылатын талаптар сапалы өзгерістерге ұшырап отыр. 2025 жылғы жағдай бойынша университеттердің қызметі тек білім беру нәтижелерімен ғана емес, басқару тиімділігімен, тәуекелдерді басқару деңгейімен және халықаралық стандарттарға сәйкестігімен бағаланады. Қазақстан Республикасының білім беру жүйесі Болон процесі аясында Еуропалық жоғары білім беру кеңістігіне интеграцияланғандықтан, сапаны ішкі қамтамасыз ету тетіктерін жетілдіру стратегиялық міндетке айналды. [1]

Жоғары білім беру ұйымдарында сапа менеджменті жүйесін дамыту ISO 9001 стандартының қағидаттарына негізделеді, онда процесс тәсілі, тәуекелге негізделген ойлау және үздіксіз жетілдіру тұжырымдамалары басты орын алады. [2]

Осы контексте ішкі аудит басқарушылық шешімдердің негізділігін арттыратын, жүйенің нәтижелілігін бағалайтын және сәйкессіздіктерді уақтылы анықтайтын маңызды құрал ретінде қарастырылады. Ішкі аудит жүйелерін ұйымдастыру мен жүргізудің халықаралық әдістемелік негізі ISO 19011:2018 «Guidelines for auditing management systems» стандартында айқындалған. [3]

ҚР СТ ISO 19011 – 2019 стандарты аудит жүргізу мен аудиторлар құзыреттілігін регламенттей отырып, қазіргі басқару парадигмасына сай тәуекелге бағдарланған тәсілге басымдық береді. Теориялық тұрғыдан ішкі аудит сапаны басқару теориясының және PDCA циклі негізіндегі үздіксіз жетілдіру концепциясының құрамдас бөлігі болып табылады. Деминг философиясына сәйкес, аудит бақылау құралы емес, университеттік менеджменттегі процестер тұрақтылығын қамтамасыз ететін маңызды жүйелі механизм болып табылады. [4] Осыған байланысты зерттеудің ғылыми проблемасы – жоғары білім беру ұйымдарында ішкі аудитті ҚР СТ ISO 19011–2019 талаптарына толық сәйкес, тәуекелге бағдарланған және стратегиялық басқарумен интеграцияланған жүйе ретінде ұйымдастыру тетіктерінің жеткіліксіз теориялық және әдіснамалық негізделуі.

Зерттеудің мақсаты — жоғары білім беру ұйымдарының менеджмент жүйесі аясында ҚР СТ ISO 19011 – 2019 талаптарына сәйкес ішкі аудитті ұйымдастыру механизмдерін жетілдірудің теориялық негіздерін жүйелеу және тәуекелге бағдарланған құрылымдық модель ұсыну болып табылады.

Еуропалық жоғары білім беру кеңістігінде сапаны қамтамасыз етудің ішкі жүйелері ESG (Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area) құжатымен регламенттеледі. [5] ESG және цифрландыру үрдістері жағдайында ЖОО-дағы ішкі аудиттің формалдылығын жою үшін оны стратегиялық басқаруға интеграциялайтын тәуекелге бағдарланған модель ұсынылды. Зерттеудің басты жаңалығы — ISO 19011 стандарты негізінде аудитті жай ғана бақылау құралы емес, университеттің дамуына бағытталған стратегиялық басқару тетігі ретінде негіздеуінде.

2025 жылғы басқару талаптары жағдайында жоғары оқу орындарындағы ішкі аудиттің рөлі өзекті болғанымен, қазіргі таңда ол стратегиялық басқаруға толық интеграцияланбай, көбіне формалды сәйкестікті тексерумен шектеліп отыр. Тәуекелге бағдарланған тәсілдің, эмпирикалық деректер мен нақты бағалау модельдерінің жоқтығы ішкі аудиттің оқу сапасы мен қаржылық тұрақтылыққа тигізетін нақты әсерін анықтауға кедергі келтіруде. Осы мәселелерді шешу үшін зерттеуде Pearson корреляциялық талдауы мен жүйелілік принциптері қолданылып, ішкі аудиттің сапа менеджменті жүйесіне ықпалын ғылыми негіздеу және оның тиімділігін арттырудың практикалық жолдары ұсынылады.

Зерттеу үшін қажетті деректер Қазақстан Республикасының Статистика комитеті мен Білім және ғылым министрлігінен алынады. Деректер stat.gov.kz сайтынан алынып, үш жылдық кезең (2023, 2024, 2025 жылдар) бойынша вуздардың ішкі аудит жиілігі, сәйкессіздіктер саны және сапа көрсеткіштері зерттеледі. [6] Осыған сәйкес Қазақстан Республикасындағы жоғары білім беру ұйымдарының негізгі статистикалық көрсеткіштері (2023–2026 жж.) 1 - кестеде көрсетілген. [7]

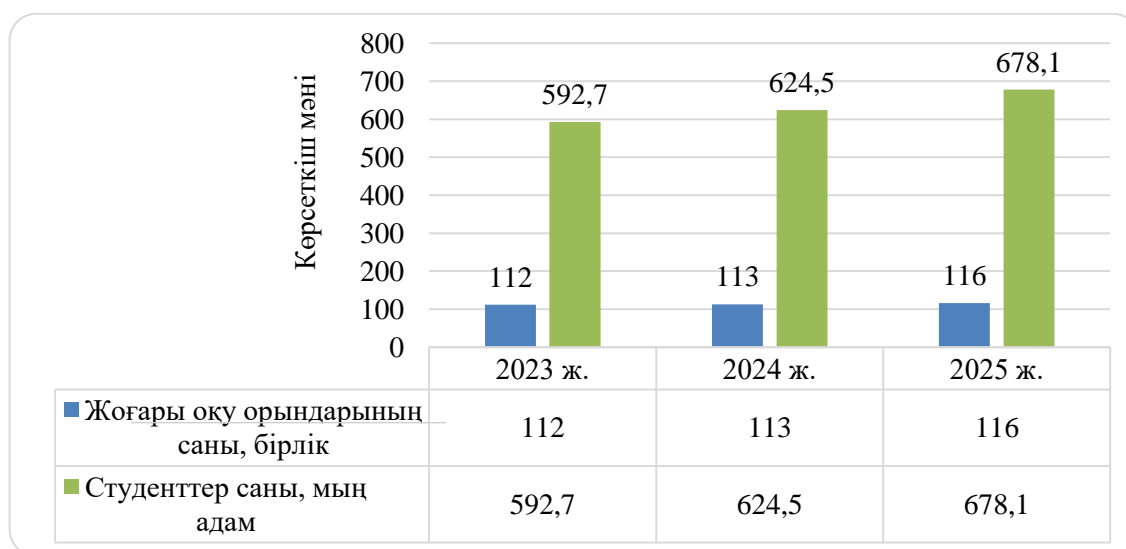
1 кесте - Қазақстан Республикасындағы жоғары білім беру ұйымдарының негізгі статистикалық көрсеткіштері (2023–2026 жж.)

№	Көрсеткіштер	2023	2024	2025–2026
1	Жоғары оқу орындарының саны, шт	112	113	116
2	Жалпы студенттер саны, мың адам	592,7	624,5	678,1
3	Студенттердің әйелдер үлесі, %	52.5%	53%	52,5 %
4	Қабылданған студенттер саны, мың адам	183,6	183,6	208,9
5	Оқуын аяқтаған студенттер саны, мың адам	147,4	147,4	152,8
6	Оқуынан шыққан студенттер саны, мың адам	67,8	67,8	-
7	Студенттер, жатақханаға мұқтаж, мың адам	131,4	131,4	115,6
8	Жатақханада отырған студенттер үлесі, %	95.9%	95.9%	95,3
9	Оқытушылар саны, мың адам	37,599	37,6	38,014

Ескерту: автормен [6] дереккөзі негізінде құрастырылған

Зерттеу аясында 2023–2026 жылдардағы ресми статистика талданды: Қазақстандағы жоғары оқу орындарының саны 116-ға, ал студенттер контингенті 678,1 мыңға дейін тұрақты өсуі сапа мониторингі мен ішкі аудит жиілігіне қойылатын талаптарды күшейтті. Студенттердің қабылдануы, бітіруі және аймақтық таралуындағы динамика академиялық процестерді жүйелі бақылаудың маңыздылығын көрсетсе, жатақханамен қамту сияқты әлеуметтік мәселелер ішкі аудиттің инфрақұрылымдық индикаторларына міндетті түрде енгізілуі қажеттігін айқындайды. Сонымен қатар, 37,599 оқытушының ғылыми әлеуеті (PhD, магистрлер) ішкі аудиттің біліктілікті бағалау функциясын күшейтуді талап етеді. Бұл динамика ішкі аудитті тек тексеру құралы емес, тәуекелдерді басқаруға және академиялық нәтижелерді кешенді талдауға бағытталған стратегиялық тетік ретінде қайта қарауды қажет етеді. [6]

Жиналған статистикалық мәліметтер ішкі аудиттің басқару тиімділігіне әсерін нақты өлшеу үшін негізгі эмпирикалық база ретінде қолданылды. Зерттеу барысында айнымалылар арасындағы сызықтық байланыстың күшін (+1-ден -1-ге дейін) анықтайтын Pearson корреляциялық талдауы арқылы жоғары білім беру жүйесінің негізгі көрсеткіштеріне кешенді баға беріліп, ішкі аудиттің тиімділігі негізделді. ҚР жоғары білім беру ұйымдарының саны мен жалпы студенттер контингентінің динамикасы (2023–2025 жж.) 1 – суретте көрсетілген.



Сурет 1- ҚР жоғары білім беру ұйымдарының саны мен жалпы студенттер контингентінің динамикасы (2023–2025 жж.)

Ескерту: автормен [7] дереккөзі негізінде құрастырылған

Pearson корреляция коэффициентін есептеу үшін төмендегі формула қолданылады:

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}} \quad (1),$$

мұндағы:

x – бірінші айнымалы (мысалы, жоғары оқу орындарының саны),

y – екінші айнымалы (мысалы, студенттер контингенті),

n – бақылаулар саны (біздің жағдайда 3 жыл — 2023, 2024, 2025),

$\sum x$ – x тың мәндерінің қосындысы,

$\sum y$ – y тың мәндерінің қосындысы,

$\sum xy$ – x мен y айнымалыларының көбейтіндісінің қосындысы,

$\sum x^2$ – x -тың квадраттарының қосындысы,

$\sum y^2$ – y -тың квадраттарының қосындысы.

Зерттеуде қолданылған айнымалылар мен олардың мағынасы:

– x (Жоғары оқу орындарының саны): 2023, 2024 және 2025 жылдардағы жоғары оқу орындарының саны.

– y (Студенттер контингенті): Әр жылдағы студенттердің жалпы саны.

– n : 3 жыл (2023, 2024, 2025) — деректер саны. Жоғары оқу орындарының саны мен студенттер контингентінің корреляциялық талдауы (2023–2025 жж.) 2 – кестеде көрсетілген.

2 кесте - Жоғары оқу орындарының саны мен студенттер контингентінің корреляциялық талдауы (2023–2025 жж.)

№	Жылдар	Жоғары оқу орындарының саны (x)	Студенттер контингенті (y)
1	2023	112	592,7
2	2024	113	624,5
3	2025	116	678,1

Жоғары оқу орындарының саны мен студенттер контингентінің көбейтіндісін табу ($\sum xy$):

$$112 \times 592,700 = 66,334,400$$

$$113 \times 624,500 = 70,657,500$$

$$116 \times 678,100 = 78,708,600$$

Барлық көбейтінділердің қосындысы:

$$\sum xy = 66,334,400 + 70,657,500 + 78,708,600 = 215,700,500$$

Жоғары оқу орындарының санының қосындысын ($\sum x$):

$$\sum x = 112 + 113 + 116 = 341$$

Студенттер контингентінің қосындысын ($\sum y$):

$$\sum y = 592,700 + 624,500 + 678,100 = 1,895,300$$

Жоғары оқу орындарының санының квадраттарының қосындысын ($\sum x^2$):

$$112^2 = 12,544$$

$$113^2 = 12,769$$

$$411$$

$$116^2 = 13,489$$

Барлық квадраттардың қосындысы:

$$\sum x^2 = 12,544 + 12,769 + 13,489 = 38,802$$

Студенттер контингентінің квадраттарының қосындысын ($\sum y^2$):

$$592,700^2 = 350,266,090,000$$

$$624,500^2 = 389,130,250,000$$

$$678,100^2 = 459,776,810,000$$

Барлық квадраттардың қосындысы:

$$\sum y^2 = 350,266,090,000 + 389,130,250,000 + 459,776,810,000 = 1,199,173,150,000$$

Енді барлық мәндерді формулаға қоямыз:

$$r = \frac{3 \times 215,700,500 - (341 \times 1,895,300)}{\sqrt{[3 \times 38,802 - (341)^2][3 \times 1,199,173,150,000 - (1,895,300)^2]}}$$
$$r = 0.95$$

Корреляциялық талдау нәтижесінде ЖОО мен студенттер контингенті арасында өте күшті оң байланыс ($r = 0.95$) анықталып, бұл білім беру ауқымының кеңеюі жағдайында ішкі аудиттің жиілігі мен маңызын арттыру қажеттілігін ғылыми түрде дәлелдеді. Алынған деректер сапа менеджменті мен басқару жүйесін жетілдіруге негіз болады, сондай-ақ болашақта ішкі аудиттің стратегиялық басқаруға тигізетін ықпалын тереңірек зерттеуге бағыт береді. Талдау барысында алынған Pearson коэффициенті ішкі аудиттің жұмысын күшейту және жоғары білім беру ұйымдарының сапасын басқарудың тиімділігін арттыру үшін пайдалануға болады. Жоғары оқу орындарының саны мен студенттер контингенті арасындағы байланыс ішкі аудиттің жиілігі мен сапа менеджменті жүйесіне әсерін зерттеуге мүмкіндік береді.

Қорыта келгенде, жоғары білім беру ұйымдары мен студенттер контингенті арасындағы корреляцияны көрсететін негізгі талдаулар нәтижесінде жоғары оқу орындарының саны мен студенттер контингенті арасындағы күшті оң байланыс білім беру ауқымының кеңейгенін көрсетеді, бұл өз кезегінде ішкі аудит жиілігін арттыру қажеттілігін негіздейді. Студенттер санының өсуі оқытушылар құрамының да артуына тікелей ықпал ететіндіктен, көптеген мамандарды басқару және оқу процесінің сапасын бақылау үшін ішкі аудит жүйесін нығайту маңызды. Сонымен қатар, жатақханаға мұқтаждық пен нақты қамтылу көрсеткіштері арасындағы тығыз байланыс әлеуметтік қолдауды аудиттің маңызды индикаторы ретінде бағалауға мүмкіндік береді. Осы орайда, оқуға қабылданғандар мен бітірушілер саны арасындағы арақатынас оқу орнының тиімділігін айқындап, оқу сапасын бақылау мен ішкі аудитті жетілдірудің басты негізіне айналады.

Зерттеу барысында жоғары білім беру ұйымдарындағы ішкі аудитті сапа менеджментіне интеграциялау мәселелері қарастырылып, ол тек сәйкестікті тексеру құралы емес, тәуекелдерді басқаруға бағытталған маңызды стратегиялық механизм ретінде негізделді. Pearson корреляциялық талдауы арқылы студенттер контингенті мен университет құрылымының өзгеруі ішкі аудит жиілігін арттыруды талап ететіні ғылыми түрде дәлелденіп, сәйкессіздіктерді уақытылы анықтауға мүмкіндік беретін жаңа тәуекелге бағдарланған модель ұсынылды. Бұл нәтижелер Қазақстанның жоғары оқу орындарында

басқару шешімдерінің тиімділігін арттыруға практикалық негіз болады, сондай-ақ болашақта ішкі аудитті халықаралық ESG стандарттары мен қаржылық тұрақтылық тұрғысынан тереңірек зерттеуге жол ашады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG 2015). – Brussels: ENQA, 2015. – 32 p.
2. ISO 9001:2015. Quality management systems – Requirements. – Geneva: International Organization for Standardization, 2015. – 29 p.
3. ISO 19011:2018. Guidelines for auditing management systems. – Geneva: International Organization for Standardization, 2018. – 50 p.
4. Деминг Э. Выход из кризиса. Новая парадигма управления людьми, системами и процессами. – М.: Альпина Паблишер, 2011. – 419 с.
5. ENQA. Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG). – Brussels, 2015. – 32 p.
6. Қазақстан Республикасының Бюро ұлттық статистикасы. Оқу орындары туралы мәліметтер. – 2023. – <https://stat.gov.kz/ru>
7. Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі. Жоғары білім беру статистикасы. – 2023. – <https://edu.gov.kz>

ӘОЖ 658.562.012.7

TQM ТҰЖЫРЫМДАМАЛАРЫ НЕГІЗІНДЕ МЕТРОЛОГИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУДЫ ЖЕТІЛДІРУ АРҚЫЛЫ КУЗОВ БОЯУ ПРОЦЕСІНІҢ ДӘЛДІГІ МЕН СЕНІМДІЛІГІН АРТТЫРУ

Ермаханова Фатима Римовна

fatima_rimovna@mail.ru

т.ғ.к., доцент м.а., «Стандарттау, сертификаттау және метрология» кафедрасы, «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ, Астана, Қазақстан

Билялова Мадина Нургазыевна

madinabilyalova16@xmail.ru

магистрант, «Стандарттау, сертификаттау және метрология» кафедрасы, «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ, Астана, Қазақстан

Аңдатпа. Мақалада STALBAU машина жасау кәсіпорнының кузов бояу процесіне TQM (Total Quality Management — Жалпы Сапаны Басқару) тұжырымдамаларын енгізудің теориялық негіздері мен тәжірибелік аспектілері қарастырылады. Метрологиялық бақылауды жетілдіру, бояу технологиясының регламентін TQM принциптеріне сай құрастыру және PDCA циклін практикада іске асырудың нәтижелері жан-жақты талданады. Регламент метрологиялық бақылаудың операциялық базасы, ал PDCA жүйені үздіксіз жетілдіретін механизм екені негізделеді.

Кілт сөздер: TQM, жалпы сапаны басқару, кузов бояу, метрологиялық бақылау, технологиялық регламент, PDCA циклі, статистикалық процесті бақылау (SPC), ақаулар талдауы, STALBAU, машина жасау.

Заманауи автомобиль және машина жасау өнеркәсібінде кузов бояу процесі тек эстетикалық емес, коррозиядан қорғайтын іргелі инженерлік функцияны атқарады. Бояу қабатының сапасы өнімнің қызмет мерзімін, тұтынушы қанағаттануын және кәсіпорынның бәсекелік ұстанымын тікелей анықтайды. Осыған қарамастан, кузов бояу процестерінің басым бөлігінде сапаны қамтамасыз ету дайын өнімді қорытынды тексерумен шектеледі. Проблеманың мәні мынада: ақауды процестің соңында анықтау оны болдырмаудан бірнеше есе қымбатқа түседі. Мысалы, қайта бояуға кеткен уақыт пен материал шығыны, конвейердің