

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

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

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖАҢЕ БІЛІМ - 2025»
XIX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«ҒЫЛЫМ ЖАҢЕ БІЛІМ - 2025»**

**PROCEEDINGS
of the XX International Scientific Conference
for students and young scholars
«ҒЫЛЫМ ЖАҢЕ БІЛІМ - 2025»**

**2025
Астана**

УДК 001(06)
ББК 72я631
F96

**«ǴYLYM JÁNE BILIM – 2025» студенттер мен жас ғалымдардың
XX Халықаралық ғылыми конференциясы = XX Международная
научная конференция студентов и молодых ученых «ǴYLYM JÁNE
BILIM – 2025» = The XX International Scientific Conference for
students and young scholars «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2025». – Астана:
– 3813 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.**

ISBN 978-601-08-5373-7

**Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас
ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті
мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.**

**The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young
researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities. В сборник
вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по
актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.**

УДК 001(06)
ББК 72я431
F96

ISBN 978-601-08-5373-7

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2025

		приложения для создания визуального портфолио	
1720.	Уркенова Д.А.	Социальный брендинг и его влияние на современный мир	7346
1721.	Хабибулина А.Р.	Психология цвета в айдентике: как цвета влияют на восприятие бренда	7350
1722.	Хитуова М.Т.	Искусственный интеллект в графическом дизайне: новые возможности и вызовы	7353
1723.	Шаймуханбет А.	Современные тенденции в создании сувениров: от массового производства к уникальным изделиям	7355

11.7 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И МЕТОДЫ В СФЕРЕ ДИЗАЙНА

1724.	Аманбек Назерке	Контемпорари стиліндегі сұлулық салонын қайта өңдеу, эстетика мен қолайлылық үйлесімі	7360
1725.	Әмір Әлия Әшімханқызы	Дәмхана интерьерін заманауи стильде қайта әзірлеу	7364
1726.	Мешітбай Дәмеш Мұратқызы	Косметолгия салонының интерьерін биоскандинавиялық стилде оңтайландыру	7367
1727.	Жалғас Зарина Нұрланқызы	Ескі мен жаңаның үйлесімі: ескі үйді контемпорари стильде қайта құру	7371
1728.	Ескенова Ажар Қадыржанқызы	Сұлулық салонын минимализм стилінде Қайта өңдеу	7374
1729.	Кульжнова Жасмин Нуржановна	Эргономика и инклюзивный дизайн в использовании экологических текстильных решений в интерьере	7377
1730.	Болысбекова Райхан Темирбековна	Костюм дизайндағы шығармашылық композиция	7380
1731.	Альбусынова Сымбат Думановна, Ералы Эльмира Әнуарбекқызы	Шағын қалаларға арналған инновациялық кітапханалар мен білім беру орталықтарын жобалау	7382
1732.	Садырбай Ақмарал Жұмабекқызы	Этнографиялық символизмнің Сәндік өнерде қолданылуы	7385

СЕКЦИЯ 12 ТРАНСПОРТ И ЭНЕРГЕТИКА КӨЛІК ЖӘНЕ ЭНЕРГЕТИКА / TRANSPORT AND ENERGY

Подсекция 12.1 Транспортная инженерия Көлік инженериясы / Transport engineering			
1733.	Алдаберген А.А.	Қазақстандағы автомобиль нарығының жан-жақты талдау	7392
1734.	Дюсенбаева А.А.	Биодизель: Қазақстандағы даму перспективалары	7395
1735.	Қалтай А.Б.	Биосутегі: оның өндірісі, Қазақстандағы дамуы	7397
1736.	Жанайдар С.Ж.	2024 жылдың теміржол вагондарының	7400

		инфрақұрылымы	
1737.	Курбанов Д.А.	Климат-контроль в транспортных средствах: сравнение Казахстана и стран Европы	7403
1738.	Амангельдинов А.С.	Проблемы карьерных самосвалов Казахстана. Путь их решения	7408
1739.	Гордей К.С.	Анализ применения экологичных материалов для тормозных колодок	7416
1740.	Кушмагамбетов Т.Р.	Оптимизация конструкций транспортных средств	7421
1741.	Казбеков Е.С.	Система рекуперации выхлопных газов EGR	7426
1742.	Ералин Д.Д.	Транспорт и углеродный след: анализ ситуации в Астане за последние три года	7430
1743.	Алданыш А.С.	Разработка методики формирования сети электрозарядных станций в Казахстане	7433
1744.	Кожаметов Т.Н.	Повышение эффективности использования транспортных средств и организации перевозок зерна в Костанайской области	7437
1745.	Мейрманов Р.С.	Прогнозирование потребности в колесных парах грузовых вагонов и совершенствование технологии их ремонта на железных дорогах Республики Казахстан	7441
1746.	Талғатұлы М.	Ақылы жол жүйесі: даму бағыты мен болашағы	7444
1747.	Зинатуллин А.Р.	Диагностика электрооборудования тягового электропривода электротранспортных средств	7447
1748.	Разбек Д.М.	Повышение эффективности технического обслуживания тормозной системы автомобилей	7450
1749.	Мерекеұлы Н.	Қостанай облысында ауыл шаруашылығы техникасына қосалқы бөлшектерді жеткізу	7453
1750.	Жорабек А.Н.	Моделирование ленточного конвейера с полимерной лентой	7454
1751.	Бейімбетұлы Б.	Астана қаласында құрылыс қалдықтарын тасымалдауды жетілдіру жолдары	7458
1752.	Шамаганов Д.Т.	Модернизация подвески автотранспортных средств для условий бездорожья, с повышением надежности	7460

**Подсекция 12.2 Теплоэнергетика
Жылуэнергетика / Heat power engineering**

1753.	Арысбай М.Б.	Қант зауытының қалдықтарын қайта өңдеудің энергия үнемді әдістемесін	7467
-------	--------------	--	------

		эзірлеу	
1754.	Жапбаралы Т.	Научно-технические аспекты разработки технологий солнечной электростанции для условий Республики Казахстан	7469
1755.	Жумагулова Д.К.	Обзор влияния влажности воздуха на эффективность фильтрации пыли в промышленности	7474
1756.	Жұманазар Н.Д.	Ғимараттарды жылу изоляциялаудың заманауи технологиялары – энергия үнемдеу стратегиясы	7479
1757.	Кабимулла А.Н.	Исследование и разработка катодных материалов с повышенной каталитической активностью для твердооксидных топливных элементов	7488
1758.	Қаирбеков А.Ж.	Қазақстан Республикасында биогазды пайдалану болашағы	7490
1759.	Қалжігіт Қ.Б.	Оценка эффективности частичного сжигания водорода в парогазовой установке	7494
1760.	Omarbekova A.B.	To the question of labor safety in thermal power industry	7499
1761.	Турикпенбаева А.А.	Газтурбиналық қондырғылардың жану камераларында көмірді газдандыру өнімдерін тиімді жағу үшін жанарғы құрылғысын жасау	7502

**Подсекция 12.3 Стандартизация, сертификация и метрология
Стандарттау, сертификаттау және метрология / Standardization, certification and metrology**

1762.	Аукенова Ж.Ж.	Повышение эффективности системы сертификации безопасности конструкций транспортных средств в Казахстане: проблемы и пути решения	7509
1763.	Ахмаджанова Н.Б.	Принципы ХАССП и их применение в системе безопасности пищевых продуктов	7511
1764.	Бекзатқызы А.	Массаны өлшеу құралдарын калибрлеу процесстерін жетілдіру бойынша шетелдік тәжірибе	7513
1765.	Беркинова Т.Р.	Государственный контроль в области технического регулирования: недостатки законодательства и перспективы их устранения	7516
1766.	Ғабиден Д.Ғ.	Мемлекеттік рәміздерді дайындауды бақылау	7518
1767.	Егенберген Е.Е.	Қазақстанда экологиялық таза өнім өндіруді міндеттеу	7522
1768.	Жанатова А.Е.	Кеден одағындағы теміржол көлігінің сапасын бағалау жүйесі	7524
1769.	Жандилдашева А.Р.	О качестве туристических услуг в Республике Казахстан	7532

1770.	Зарлыкова Г.О.	К вопросу о стандартизации субпродуктов яка	7535
1771.	Зархынбек З.	Аттракциондарды пайдалану кезінде қауіпсіздік талаптарының сақталуын талдау	7537
1772.	Заханова С.Б., Мустафаева А.С., Тілепалды Д.Қ.	ҚР СТ 1288-2016 стандартына сәйкес жол сапасын бағалау технологиясы	7541
1773.	Калиакпарова К.Б.	Метрологиялық бақылаудың заманауи әдістерін енгізудің маңыздылығы	7545
1774.	Қуанышбек А.	Фальсификация товаров как угроза безопасности для потребителей	7548
1775.	Кульдабаева А.Е.	Интеграция стандартов в процессы жизненного цикла продукции: вызовы и решения	7551
1776.	Марат Е.А.	Өнеркәсіптік жүк көтергіш крандарды радиобасқару жүйесіне көшіру	7556
1777.	Нұрат М.Н.	Халал индустрияның ұлттық инфрақұрылымына тиімді механизмді енгізу бойынша талдау және ұсыныстар әзірлеу	7558
1778.	Нұрғазы А.Н.	«Е-KTRM» платформасында сертификатсыз тауарларды цифрлық есепке алу	7562
1779.	Нұрман Д.К.	ҚР СТ ISO 45001-2019 стандартының еңбек қауіпсіздігіне әсері: тиімділігін бағалау және оңтайландыру жолдары	7564
1780.	Оразаев М.В.	Актуальные вопросы сертификации товаров и услуг	7568
1781.	Оралханова А.Қ.	Айналысқа шығарылған құрылыс материалдарының қауіпсіздігін қамтамасыз ету деңгейін айқындау және оны арттыру жөніндегі ұсынымдар әзірлеу	7572
1782.	Орынғалиұлы А., Альжанова А.К.	Методологические подходы к повышению точности измерений теплопроводности и температуропроводности нанокompозитных материалов	7575
1783.	Рамазанова Ә.Б.	Цифрландырудың тау-кен өндірісіндегі сапа мен қауіпсіздікке әсерін талдау	7580
1784.	Рысбек Ж.Қ.	ISO стандарттарына сәйкес керамикалық кірпіш өндірісінің сапасы мен тиімділігін басқару бойынша ұсынымдарды талдау және әзірлеу	7585
1785.	Садыкова Ж.Е., Акбердиева А.Б.	Метрологическое обеспечение измерений при синтезе функциональных материалов	7588
1786.	Сағымбекова А.С.	Әртүрлі елдердегі метрологиялық бақылау тәсілдерін салыстырмалы талдау	7592

1787.	Саутова А.К.	ҚР СТ ISO 14001-2016 экологиялық менеджмент жүйесін ұйымдарға енгізудің тиімділігін бағалау	7596
1788.	Серік М.Р., Есеркенов А.Б.	CaSo ₄ оптикалық қасиеттерін зерттеуге кешенді көзқарас	7601
1789.	Сисенова Ж.Н.	Химиялық кәсіпорындарында өлшемдерді метрологиялық қамтамасыз етуді жетілдіру жөнінде ұсынымдар әзірлеу	7603
1790.	Сугирова А.А.	ҚР СТ ІЕС 31010-2020 бойынша тәуекелдерді басқарудың негіздері	7607
1791.	Танирбергенова А.	Мемлекеттік бақылаудың цифрлық трансформациясы	7612
1792.	Уразбекова Д.В.	Актуальные вопросы повышения качества транспортной логистики в Казахстане: проблемы и возможности	7615
1793.	Ұлан Н.Н., Рымбекова Д.М.	Материалдардың оптикалық сипаттамаларын өлшеудің метрологиялық қамтамасыз етілуі	7619

Подсекция 12.4 Электроэнергетика
Электр энергетикасы / Electric power industry

1794.	Абдимиталипов А.У.	Мероприятия по снижению потерь электроэнергии в распределительных сетях	7621
1795.	Айсаев Е.С.	Внедрение системы мониторинга запасов устойчивости в Западной зоне ЕЭС Казахстана	7625
1796.	Айсанов А.Б.	Анализ параметров изоляции воздушных линий 6-10 кВ на промышленных предприятиях	7632
1797.	Алтынбаев Н., Мухаметжан Е., Ерік Е., Жанмурзен Ж.	Электр тізбегін есептеу әдістерінің даму кезеңдері	7635
1798.	Ахметбаев А.Д.	Расчеты установившихся режимов сложной сети с применением принципов диакоптики	7639
1799.	Бахыт Ә.Қ.	Общая задача об определении «Тормозная система Supress аварийного торможения ветроэнергетической установки на ВЭС Бадамша-1»	7643
1800.	Данекерова Г.Қ.	Хромтау қаласындағы жел электр станциясын салудағы технологиялық ерекшеліктер мен инновациялар	7648
1801.	Дербисалина Д.А., Касимова А.К.	Орташа кернеулі кабель желілерін қолдану ерекшеліктері	7652
1802.	Дошимов К.Ш.	Модель системы «двигатель Стирлинга α-типа – электрогенератор - нагрузка»	7655
1803.	Жарасканова А.Ж.	Электр энергиясын тұтыну режимдерін оңтайландырудың заманауи тәсілдері	7659

1804.	Іргебай А.М.	Электрмен жабдықтау жүйелеріндегі электр энергиясының шығынын азайту әдістеріне шолу	7665
1805.	Капен Т.А.	Влияние коротких замыканий на работу частотно регулируемых электродвигателей	7668
1806.	Кожаметова Ә.Д., Қалтай Е.А., Маулен Ә.Н., Мухамед Б.	Электроэнергетикалық қауіпсіздік және экология	7673
1807.	Қалдыбаев Д.Т.	«MATLAB-Simulink» көмегімен интеграцияланған жел қондырғысының имитациялық моделін әзірлеу" анықтамасының жалпы міндеті	7678
1808.	Мухаметжан Е., Мұқият Е., Мұратова А., Мырзабеков Ә.	Нөлдік ғимараттардың энергиясы (Zero-energy buildings): үйлер өздерін қалай энергиямен қамтамасыз ете алады	7682
1809.	Өмірбек Ә.Т.	Ұзын электр желілеріндегі ток мөлшеріне климаттық жағдайлар мен күн белсенділігінің әсерін бағалау	7686
1810.	Сарбасов Н.К.	Разработка модели системы накопления энергии на ветровой электрической станции 100 МВт для стабилизации отпускной мощности	7691
1811.	Сериков Е.Б., Русланулы Д.	Оптимальные условия эксплуатации силовых трансформаторов при перегрузках с учетом явления насыщения магнитных сердечников	7695

Подсекция 12.5 Эксплуатация транспорта и логистика
Көлікті пайдалану және логистика / Transport operation and logistics

1812.	Auesbekova M.A., Dukenbayeva G.M.	Strategies for improving logistics company reliability	7700
1813.	Tsoy T.R.	The influence of astronomical factors on satellite navigation systems	7704
1814.	Kulmurzina A., Iskakov D.	The role of transport models in urban mobility management: a case study of Astana with a focus on microscopic simulation	7706
1815.	Nadimov B., Topilskiy R.	UAV-based data collection for transport simulation: potential and practical applications	7711
1816.	Абдильманова А.С.	Будущее грузоперевозок: как альтернативный транспорт меняет экологические стандарты логистики	7715
1817.	Әлімхан А.О., Гаас Р.А.	Повышение эффективности организации дорожного движения на перекрестке улиц Мәңгілік Ел - Достық	7720
1818.	Бадылбаева Д.Б.	Развитие контейнерных перевозок в Республике Казахстан в контексте модернизации транспортно-	7724

		логистических центров	
1819.	Батешов Е.А.	Об отсутствии безпересадочных железнодорожных пассажирских маршрутов с большинства южных областей Казахстана до городов Костанай и Усть-Каменогорск	7727
1820.	Бекмағанбет И.Б.	«ҚТЖ-ЖТ» ЖШС филиалы «Жамбыл ЖТ бөлімшесі» Шығанақ станциясы мен оған жалғасатын жоларалықтарын модернизациялау арқылы теміржол тасымалын оңтайландыру	7731
1821.	Бердәлі Н.Т.	Заманауи қолданыстағы детекторлар	7736
1822.	Дукенбаева Г.М., Ауесбекова М.А.	Роль и объем перевозок транспортных коридоров Казахстана в 2024 году	7741
1823.	Жанботаұлы М.	Халықаралық көлік дәліздерінде көлік-экспедициялық қамтамасыз етуді ұйымдастырудағы кейбір мәселелер	7744
1824.	Жортуғулов О.М.	Заманауи таспалы конвейер	7751
1825.	Жуматаев А.Т.	Заманауи қатпарлы конвейерлер	7754
1826.	Жумағали Ш.Н.	Инновационные подходы к управлению логистическими потоками на международном транспортном коридоре "Север-Юг"	7758
1827.	Жұмағалиева М.Б.	Логистический сервис в пассажирских перевозках: современные технологии и перспективы развития	7762
1828.	Камалов Р.А.	Перспективы и вызовы внедрения искусственного интеллекта в систему электронного документооборота в ТОО «КТЖ-Грузовые перевозки»	7765
1829.	Кенжехан Б.Е., Махмутов Т.Қ.	Моделирование аэродинамических характеристик БПЛА с неподвижным крылом	7772
1830.	Касымбекова А.С.	Экологически-ориентированное управление логистикой автомобильных перевозок на примере Республики Казахстан	7776
1831.	Қанатбекова З.Қ.	Операциялық тиімділікті арттыру үшін кәсіпорындағы ішкі логистикалық процестерді оңтайландыру	7781
1832.	Кулбаракова Ж.А.	«Орал-Алматы» теміржолы бағытында жолаушыларды жедел тасымалдау қызметін ұйымдастыру	7785
1833.	Мазманов К.А.	Digit.ex – платформа по поиску онлайн специалистов	7790
1834.	Медведев В.В.	Анализ традиционных силовых агрегатов с гибридными и перспективы их развития	7794
1835.	Мусинова А.А.	Влияние технологии уполномоченного экономического оператора на транспортно-логистические процессы Казахстана	7798

1836.	Мухтар А.З.	Тұрақты логистиканың болашағы: жасыл технологиялар мен инновациялар	7802
1837.	Өміржан Д.С.	Международный транспортный коридор «Север-Юг»: перспективы и вызовы	7807
1838.	Пулатов М.М., Пулатова М.Ж.	Способы усиления пропускной и провозной способности железнодорожного участка Ангрэн – Пап	7812
1839.	Смагулова А.Е.	Преимущества и вызовы применения технологии Блокчейн в логистике	7815
1840.	Серикова Д.Б.	Көлік-логистика саласындағы цифрлық экожүйелерді қалыптастыру және дамыту. (Қазақстандық логистикалық кәсіпорындар мысалында)	7820
1841.	Солод А.И.	Повышение безопасности движения на основе применения кольцевых пересечений	7826
1842.	Темирханұлы Т.	Повышение качества транспортного обслуживания пассажиров	7829
1843.	Тохиров О.З., Рустамжонов Б.Э.	Определение количества приемо-отправочных путей железнодорожной грузовой станции «К» в условиях увеличения объемов перевозок	7833
1844.	Шаймардан Д.Т.	Қойма логистикасындағы заманауи ақпараттық технологиялар	7836
1845.	Шүрекен Д.А., Алтаев Н.С.	Цифрлық трансформация жағдайында логистикалық процестерді оңтайландыру	7839

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 13 ОБРАЗОВАНИЕ

ПОДСЕКЦИЯ 13.1 ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ НА ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКАХ

1846.	Abdushukurova Zh. F., Aripbek S. B.	Is multilingualism making us more emotionally intelligent? A cognitive science perspective	7844
1847.	Akhan A., Berdibay D.	Six levels of thinking: applying bloom's taxonomy in education	7846
1848.	Akim A.	Digital tools in language learning:	7848

6. Дмитриченко, М.И. Экспертиза качества и обнаружение фальсификации продовольственных товаров: учебное пособие для вузов / М.И. Дмитриченко. - Санкт Петербург: Питер, 2003. – 150 с.
7. Что такое фальсификация пищевых продуктов и как ядерная наука позволяет ее выявить? <https://www.iaea.org/ru/newscenter/news/что-такое-фальсификация-пищевых-продуктов-и-как-ядерная-наука-позволяет-ее-выявить>
8. Жилинкова К.Б. Проблемы фальсификации молочной продукции и их влияние на рынок молока и состояние молочной отрасли/ Экономика. Информатика. 2021. Том 48, №4 (697–706)

УДК 006.06

ИНТЕГРАЦИЯ СТАНДАРТОВ В ПРОЦЕССЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОДУКЦИИ: ВЫЗОВЫ И РЕШЕНИЯ

Кульдабаева Аружан Ерболатқызы

Kuldabaevaaruka04@mail.ru

студент 4 курса кафедры «ССиМ», ЕНУ Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – Байхожаева Б.У.

В условиях глобализации и устойчивого развития стандарты играют ключевую роль в обеспечении качества, безопасности и эффективности продукции. Их интеграция во все этапы жизненного цикла способствует системному подходу к управлению и повышению конкурентоспособности предприятий. Цель данной статьи — рассмотреть основные вызовы, связанные с интеграцией стандартов в процессы жизненного цикла продукции, и предложить возможные пути их решения.

Современная промышленность и экономика находятся в постоянной динамике, обусловленной глобализацией, цифровизацией и возрастающими требованиями к качеству, безопасности и экологичности продукции. В таких условиях возрастает значение применения стандартов как инструмента обеспечения устойчивости и эффективности деятельности предприятий. Стандарты выступают универсальным механизмом, способствующим формированию единого языка взаимодействия между различными участниками рынка — производителями, потребителями, органами контроля и сертификации.

Особенно актуальной становится задача интеграции стандартов во все процессы жизненного цикла продукции. Жизненный цикл охватывает не только этапы производства, но и включает в себя исследования и разработки, проектирование, изготовление, эксплуатацию, обслуживание и утилизацию. На каждом из этих этапов стандарты играют роль ориентира и гаранта соответствия продукции установленным требованиям, нормам и ожиданиям заинтересованных сторон.

Однако интеграция стандартов — это сложный, многоуровневый процесс, сопряжённый с рядом вызовов, включая необходимость адаптации к постоянно обновляющимся нормативным документам, нехватку квалифицированных кадров, ограниченность ресурсов, а также необходимость внедрения цифровых решений. Несмотря на эти сложности, системный подход к интеграции стандартов позволяет существенно повысить конкурентоспособность продукции, оптимизировать внутренние процессы и минимизировать риски.

Цель данной статьи — рассмотреть ключевые трудности, возникающие при интеграции стандартов в процессы жизненного цикла продукции, а также обозначить эффективные практики и стратегии, направленные на их преодоление. Особое внимание

уделяется анализу как теоретических аспектов, так и практических решений, применяемых на предприятиях различных отраслей.

Жизненный цикл продукции представляет собой совокупность этапов, через которые проходит изделие — от замысла до утилизации. Каждый этап жизненного цикла несёт свою специфику и требует соблюдения определённых стандартов, обеспечивающих качество, безопасность и соответствие продукции требованиям законодательства и потребителей.

Я рассмотрела более подробно ключевые этапы жизненного цикла на примере производства бытового холодильника:

- Формирование идеи и проектирование. На данном этапе определяются потребности рынка, проводится анализ конкурентов, разрабатываются технические требования к изделию. Применяются стандарты в области эргономики, безопасности и энергоэффективности, например ГОСТ ИЕС 62552-2014. Также учитываются положения ISO 9241 (эргономика взаимодействия человека и системы).

- Исследования и разработки. Здесь происходит создание прототипов, тестирование материалов, моделирование характеристик. Используются стандарты в области испытаний, например ГОСТ 15150-69 (для условий эксплуатации), а также нормативы по безопасности электрических компонентов.

- Проектирование и конструирование. Формируются окончательные чертежи, выбираются комплектующие и материалы. Применяются стандарты в области инженерной документации (например, ЕСКД — Единая система конструкторской документации) и безопасности конструкций.

- Изготовление. Производственный процесс сопровождается обязательным контролем качества. Внедряются системы менеджмента качества, соответствующие ISO 9001. Также на этом этапе может применяться СТ РК 2163-2011 (по электромагнитной совместимости).

- Испытания и сертификация. Перед выпуском продукции на рынок проводится проверка на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и норм. Например, холодильник должен пройти испытания на уровень шума, потребление энергии, устойчивость к перепадам напряжения и т.д. При положительных результатах выдается сертификат соответствия.

- Реализация и логистика. Здесь вступают в силу стандарты, связанные с маркировкой, упаковкой, хранением и транспортировкой продукции. Примером может служить ГОСТ 14192-96 (маркировка грузов).

- Эксплуатация и техническое обслуживание. В течение всего срока службы изделия потребитель должен иметь доступ к руководствам по эксплуатации, рекомендациям по обслуживанию, сервисной поддержке. Применяются стандарты на эксплуатационную документацию.

- Утилизация. В соответствии с принципами устойчивого развития, продукция должна быть безопасно утилизирована или переработана. Здесь применимы экологические стандарты, такие как ISO 14001 и нормативы в сфере обращения с отходами.

Таким образом, стандарты пронизывают весь жизненный цикл продукции, начиная от концептуального замысла до вывода из эксплуатации. Их грамотная интеграция позволяет не только обеспечивать соответствие продукции требованиям, но и повышать её качество, снижать издержки и риски, связанные с её эксплуатацией.

Интеграция стандартов в жизненный цикл продукции сопряжена с рядом объективных и субъективных трудностей, которые могут замедлить или затруднить данный процесс. Рассмотрим подробнее основные из них:

Предприятия нередко сталкиваются с необходимостью применения одновременно международных (например, ISO), региональных (например, европейские EN) и национальных (ГОСТ) стандартов. Эти документы могут иметь различия в формулировках, области применения и обязательности соблюдения. Такая несогласованность приводит к затруднениям в унификации производственных процессов и удорожанию процедур соответствия.

На практике предприятия часто испытывают трудности с получением актуальной информации о применимых стандартах. Многие компании пользуются устаревшими бумажными версиями документов или имеют ограниченный доступ к электронным базам стандартов. Это снижает оперативность обновления нормативной документации и повышает риск несоответствия актуальным требованиям.

Эффективная интеграция стандартов невозможна без участия подготовленных кадров, способных анализировать требования стандартов и внедрять их в процессы. На предприятиях, особенно малых и средних, нередко отсутствуют специалисты по стандартизации и сертификации. Это ведёт к поверхностному или формальному подходу к вопросам соответствия.

Внедрение и поддержание стандартов требует значительных инвестиций. Затраты включают в себя обучение персонала, закупку оборудования, адаптацию документации, сертификацию систем и продукции. Для малых предприятий это может стать серьёзным барьером, особенно при отсутствии финансовой поддержки со стороны государства или инвесторов.

Внедрение стандартов нередко требует пересмотра устоявшихся процессов, что может вызывать сопротивление со стороны сотрудников и руководства. Столкновение с новой терминологией, необходимостью заполнять документацию, следовать новым процедурам часто воспринимается как дополнительная нагрузка, особенно при слабой организационной культуре качества.

Современные стандарты всё чаще включают требования к цифровой трансформации процессов (например, прослеживаемость, автоматизированный контроль качества, интеграция с ERP-системами). Однако многие предприятия технически не готовы к быстрой цифровизации из-за устаревшей инфраструктуры, отсутствия ИТ-специалистов или недооценки роли информационных систем.

Таким образом, вызовы при интеграции стандартов носят комплексный характер и затрагивают как технические, так и организационные, финансовые и кадровые аспекты. Для успешного преодоления этих вызовов необходимо системное планирование, поддержка со стороны руководства и активное вовлечение всех участников производственного процесса.

Решение задач, связанных с интеграцией стандартов в процессы жизненного цикла продукции, требует комплексного подхода, основанного на системной работе с нормативными документами, вовлечении квалифицированного персонала, использовании современных цифровых инструментов и формировании культуры качества на предприятии. Рассмотрим ключевые направления и инструменты, способствующие успешной интеграции стандартов:

На данный момент в качестве базиса используется стандарт ISO 9001 «Системы менеджмента качества», который обеспечивает структурированный подход к управлению процессами, основанный на принципах непрерывного улучшения. Также широкое применение находят ISO 14001 (экологический менеджмент), ISO 45001 (охрана труда), ISO/IEC 27001 (информационная безопасность). Эти стандарты являются универсальными и легко адаптируются к различным отраслям.

Я считаю, использование программных решений, таких как ERP-системы (например, SAP, 1С:ERP), PLM-системы (управление жизненным циклом продукции), а также интеграция с базами стандартов, позволяет автоматизировать процессы контроля, управления документацией, отслеживания версий и актуальности нормативных документов. Пример цифровой платформы: внедрение системы управления качеством на основе платформы MES (Manufacturing Execution System) позволяет отслеживать выполнение технологических операций в реальном времени, фиксировать отклонения от стандартов, автоматически формировать отчёты и уведомления. Это не только повышает уровень соответствия стандартам, но и сокращает время реакции на производственные отклонения.

Также в практике некоторых производственных предприятий применяется концепция цифрового двойника продукции, которая позволяет моделировать жизненный цикл изделия,

предсказывать его поведение в реальных условиях и вносить корректировки ещё до начала массового производства. Такая модель тесно интегрируется с нормативными требованиями, обеспечивая соответствие стандартам ещё на стадии проектирования.

Неотъемлемым элементом успешной стандартизации является подготовка сотрудников всех уровней. Эффективны программы повышения квалификации, внутренние тренинги, сертификационные курсы. Примером может служить система подготовки по стандартам ISO, включающая как базовые знания, так и углублённое изучение отдельных областей.

Инновационное предложение: создание виртуальной обучающей среды на базе ИИ — платформы, которая моделирует реальные производственные процессы и внедрение стандартов в формате симуляции. Такой обучающий инструмент позволяет персоналу пройти имитационные сценарии: например, как внедрить ISO 9001 в производственный цикл, как провести внутренний аудит, как реагировать на несоответствия. Виртуальная среда адаптируется под уровень подготовки сотрудника, анализирует ошибки и предлагает рекомендации по улучшению. Это не только ускоряет процесс обучения, но и снижает затраты на очные тренинги и повышает вовлечённость персонала через геймификацию.

На предприятии должна быть разработана собственная система стандартов организации (СТО), регламентирующая внутренние процессы, производственные и управленческие процедуры. Эти документы адаптируют требования внешних стандартов под специфику деятельности компании.

Важно использовать инструменты внутреннего аудита, регулярного анализа рисков и корректирующих мероприятий. В этом помогают методики, такие как PDCA-цикл (планируй — делай — проверяй — действуй) и FMEA (анализ видов и последствий потенциальных отказов).

Для малого и среднего бизнеса существует ряд программ субсидирования внедрения стандартов, льготы на сертификацию, гранты на цифровизацию. Также активно развивается международное сотрудничество по гармонизации стандартов, упрощающей экспортные процедуры.

Пример: На предприятии лёгкой промышленности (швейное производство), специализирующемся на выпуске корпоративной формы, была внедрена система менеджмента качества по ISO 9001. До внедрения предприятие сталкивалось с высокими издержками из-за брака, отсутствием чёткой системы документооборота и жалобами клиентов. После стандартизации были определены ключевые процессы, внедрены карты процессов, автоматизирован контроль качества, введена система обратной связи. В результате уровень возвратов снизился на 40%, а удовлетворённость клиентов выросла на 30% по внутренним оценкам.

Таким образом, реализация практических решений требует стратегического видения, готовности к трансформациям и устойчивого взаимодействия всех заинтересованных сторон внутри организации. Интеграция стандартов — это не разовая акция, а постоянный процесс, встраиваемый в корпоративную культуру и стратегию развития предприятия.

На практике можно наблюдать большое количество кейсов, подтверждающих эффективность системного внедрения стандартов в процессы жизненного цикла продукции. Примеры из различных отраслей иллюстрируют, как стандарты способствуют повышению производственной эффективности, снижению издержек и улучшению качества продукции.

Предприятие по выпуску компонентов для сельскохозяйственной техники внедрило интегрированную систему менеджмента на базе стандартов ISO 9001 (качество), ISO 14001 (экология) и ISO 45001 (охрана труда). Благодаря этому была пересмотрена система контроля качества, внедрена автоматизация производственных линий с интеграцией MES-системы и создана цифровая база технологических карт. В результате производственные потери снизились на 20%, а индекс удовлетворённости заказчиков вырос до 95%.

Молокозавод среднего масштаба внедрил систему HACCP (анализ рисков и контроль критических точек) и международный стандарт ISO 22000. Была проведена цифровизация

процессов санитарного контроля, установлены датчики контроля температуры и влажности, разработано мобильное приложение для сотрудников производственного контроля. В течение первого года после внедрения количество жалоб со стороны потребителей снизилось на 60%, а продукция вышла на рынки новых регионов.

Компания, производящая приборы измерения давления и температуры, внедрила стандарты ISO 17025 (компетентность испытательных лабораторий) и ISO 9001. Были разработаны внутренние методики испытаний, оцифрованы протоколы проверок и внедрён цифровой двойник лабораторного оборудования. Это позволило значительно сократить время вывода новой продукции на рынок — с 12 до 6 месяцев.

Молодая IT-компания, разрабатывающая устройства для «умного дома», адаптировала стандарты ISO/IEC 27001 и ISO 9001 под гибкую методологию разработки (Agile). Были внедрены цифровые процессы аудита безопасности данных и контроля качества модулей. Такая комбинация позволила стартапу пройти международную сертификацию и заключить контракты с европейскими заказчиками.

Орган муниципального управления внедрил стандарты ISO 37001 (антикоррупционная деятельность) и ISO 9001. Были внедрены электронный документооборот, система цифрового антикоррупционного аудита и чат-бот для обратной связи с гражданами. Эти меры повысили прозрачность процессов и доверие населения.

Эти примеры подтверждают, что интеграция стандартов эффективна как для крупных производственных предприятий, так и для малого бизнеса, государственного сектора и инновационных команд. Важно не просто формально внедрять стандарты, а адаптировать их под специфику деятельности, внедрять цифровые инструменты и обучать персонал. Только в этом случае стандартизация становится стратегическим инструментом развития.

Таким образом, интеграция стандартов в жизненный цикл продукции — это не только обязательство, диктуемое современными требованиями рынка и регуляторов, но и стратегическая возможность для устойчивого развития, роста конкурентоспособности и инновационного прогресса. Как показывает анализ, стандарты играют роль связующего звена между этапами проектирования, производства, контроля и утилизации продукции, формируя единое пространство требований и критериев качества.

Преодоление вызовов, возникающих на пути внедрения стандартов, требует координированной работы всех участников процесса: руководства предприятия, специалистов, технических служб и внешних экспертов. Интеграция невозможна без поддержки государства, развития цифровых инфраструктур и активного обмена знаниями между организациями.

Цифровизация, обучение, внедрение инновационных платформ, таких как виртуальные симуляторы и цифровые двойники, позволяют сделать процессы соответствия более точными, быстрыми и доступными. Однако главным условием эффективности остаётся осознанность и вовлечённость — когда стандарты становятся не формальностью, а частью корпоративной культуры.

Таким образом, интеграция стандартов в жизненный цикл продукции — это путь к качественному будущему, где каждое звено производственного процесса становится частью единой, устойчивой и технологичной системы.

Список использованных источников

1. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 "Системы менеджмента качества. Требования"
2. ГОСТ Р ИСО 14001-2016 "Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению"
3. ISO/IEC 15288:2015 "Systems and software engineering — System life cycle processes" Агапова И.В. Стандартизация и сертификация: учебник. — М.: Юрайт, 2022.
4. Официальный сайт Международной организации по стандартизации (ISO) — www.iso.org
5. Закон Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 396-VI «О техническом регулировании» (с изменениями по состоянию на 01.05.2023 г.)