

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра экономической теории
и национальной экономики

Управление качеством продукции на предприятии
**АВТОРЕФЕРАТ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ
РАБОТЫ БАКАЛАВРА**

студентки 4 курса 463 группы
направления 38.03.01 Экономика
«Экономика предприятий и организаций»
Экономического факультета

Шилиной Виктории Александровны

Научный руководитель:

к.э.н., доцент

должность, уч. степень, уч. звание

О.В. Сенокосова

подпись, дата

инициалы, фамилия

Зав. кафедрой:

к.э.н., доцент

должность, уч. степень, уч. звание

Е.В. Огурцова

подпись, дата

инициалы, фамилия

Введение. В условиях современных вызовов, связанных с глобализацией и усилением конкуренции, управление качеством продукции становится ключевым фактором устойчивого развития предприятий. Особую актуальность эта задача приобретает для стратегически значимых отраслей, таких как оборонная промышленность. ПАО «СЭЗ имени Серго Орджоникидзе» с его многолетней историей активно внедряет стандарты качества, соответствующие ГОСТ Р ИСО 9001-2015, однако возрастающие требования рынка требуют совершенствования подходов, включая автоматизацию процессов, внедрение предиктивной аналитики и статистических методов контроля.

Целью дипломной работы является разработка рекомендаций по совершенствованию системы управления качеством на ПАО «СЭЗ имени Серго Орджоникидзе», которые позволят улучшить производственные процессы, снизить уровень дефектности продукции и повысить удовлетворённость клиентов.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Провести анализ текущей системы управления качеством на предприятии, включая оценку показателей качества продукции и динамику дефектности.
2. Изучить современные методы управления качеством, такие как статистический контроль процессов (SPC), предиктивная аналитика и цифровизация.
3. Разработать предложения по автоматизации и модернизации процессов управления качеством.
4. Оценить эффективность предложенных мер на основе их влияния на ключевые показатели предприятия.

Объектом исследования является система управления качеством на ПАО «СЭЗ имени Серго Орджоникидзе», а предметом – методы совершенствования этой системы.

Научная новизна работы заключается в разработке комплексных рекомендаций, включающих внедрение современных инструментов контроля качества. Практическая значимость состоит в том, что предложенные меры могут быть применены для повышения конкурентоспособности предприятия. Дипломная работа состоит из введения, трёх глав, заключения, списка литературы и приложений.

Первая глава рассматривает теоретические аспекты управления качеством.

Вторая глава посвящена анализу текущей системы управления качеством на предприятии.

В третьей главе предложены рекомендации по улучшению системы качества и дана оценка их эффективности.

Основное содержание работы. Первая глава рассматривает теоретические основы управления качеством, включая как классические подходы, так и современные концепции.

Управление качеством — один из ключевых факторов конкурентоспособности предприятия. В современных рыночных условиях успешны те компании, которые производят продукцию, соответствующую требованиям потребителей и международным стандартам. Эффективная система управления качеством снижает издержки, повышает экономическую эффективность и способствует устойчивому развитию бизнеса.

Качество продукции влияет на экономические показатели: долговечные товары требуют меньших затрат на ремонт и обслуживание, а для предприятия высокое качество означает снижение потерь от брака, увеличение эффективности использования ресурсов и снижение затрат на доработку продукции.

Для наглядности основные аспекты качества продукции представлены в таблице 1:

Таблица 1 – Основные аспекты качества продукции

Аспект качества	Основные характеристики	Влияние на предприятие
Техническая сторона	- соответствие установленным техническим стандартам и нормативам.	- снижение количества брака и возвратов; - повышение надежности и безопасности продукции.
Экономическая сторона	- долговечность продукции; - экономическая эффективность использования.	- снижение эксплуатационных затрат; - уменьшение затрат на гарантийное обслуживание и ремонт.
Социальная сторона	- удовлетворение потребностей конечного пользователя; - влияние на здоровье и уровень жизни.	- повышение удовлетворенности клиентов; - улучшение репутации предприятия; - рост доверия и лояльности.
Экологическая сторона	- экологичность производства и продукта; - минимизация негативного воздействия на окружающую среду.	- соответствие экологическим стандартам; - повышение конкурентоспособности на «зеленых» рынках.
Эстетическая сторона	- внешний вид, дизайн и эргономика продукта.	- повышение привлекательности для потребителей; - увеличение спроса за счет эстетических характеристик.
Безопасность продукции	- соответствие стандартам безопасности для здоровья и жизни людей.	- снижение риска правовых последствий и судебных разбирательств; - повышение доверия и ответственности.
Лояльность потребителей	- качество напрямую связано с удовлетворенностью и повторными покупками.	- укрепление рыночных позиций - рост доли рынка и доходов.

Формирование качества зависит от совокупности технических, организационных, экономических и социальных факторов:

1. Технические: уровень технологического оборудования, качество материалов, сырья и комплектующих, точность измерительных средств.
2. Организационные: обеспеченность ресурсами, планомерность производства, работа с поставщиками, культура производства.
3. Экономические: формы оплаты и мотивации персонала, себестоимость и ценообразование.
4. Социальные: обучение кадров, условия труда, взаимоотношения в коллективе.

Эти факторы взаимосвязаны и требуют комплексного подхода к управлению качеством.

Методы оценки уровня качества продукции делятся на:

1. Дифференциальный метод – он основан на сопоставлении единичных показателей качества продукции. Для каждого показателя рассчитываются относительные показатели качества по формулам:

$$K_i = \frac{P_i}{P_{i\text{баз}}}, \quad (1.1)$$

$$K_i = \frac{P_{i\text{баз}}}{P_i}, \quad (1.2)$$

где P_i – числовое значение i -го показателя качества оцениваемой продукции;

$P_{i\text{баз}}$ – числовое значение i -го показателя качества базового образца.

Формула (1.1) применяется, если увеличение абсолютного значения показателя соответствует улучшению качества продукции, а формула (1.2) – в обратной ситуации. Дифференциальный метод полезен для детального анализа отдельных характеристик продукции и оценки их влияния на общий уровень качества.

2. Комплексный метод – этот подход предполагает использование обобщённых показателей качества продукции, которые рассчитываются по следующей формуле:

$$K = \frac{Q_{\text{оц}}}{Q_{\text{баз}}}, \quad (2.1)$$

где $Q_{\text{оц}}$ – обобщенный показатель качества оцениваемой продукции;

$Q_{\text{баз}}$ – обобщенный показатель качества базовой продукции.

Комплексный метод особенно эффективен в условиях управления качеством, соответствующего стандартам ISO 9001, где важен процессный подход и взаимосвязь всех аспектов деятельности предприятия.

3. Смешанный метод – сочетает дифференциальный и комплексный методы, объединяя единичные показатели в группы для формирования обобщенных значений. Этот метод применяется в рамках философии TQM

(Total Quality Management), ориентированной на постоянное улучшение и вовлечение всех сотрудников в процесс управления качеством.

Таким образом, управление качеством – сложный, многоуровневый процесс, влияющий на экономическую эффективность предприятия и удовлетворенность потребителей. Теоретические основы управления качеством включают в себя рассмотрение ключевых аспектов, факторов влияния и методов оценки, что формирует основу для последующего анализа системы управления качеством на предприятии.

Вторая глава посвящена анализу текущей системы управления качеством на ПАО «СЭЗ имени Серго Орджоникидзе».

ПАО «СЭЗ имени Серго Орджоникидзе» является стратегически важным предприятием, которое занимается разработкой и производством сложных технических изделий, включая системы автоматизированного управления движением, электропитания и дистанционного управления. Качество продукции имеет решающее значение для предприятия, так как оно влияет на конкурентоспособность и долгосрочное сотрудничество с заказчиками. Система управления качеством на предприятии построена в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001-2015 и ГОСТ РВ 15.307-2022, она учитывает особенности производственной деятельности.

На ПАО «СЭЗ имени Серго Орджоникидзе» действует система управления качеством под руководством заместителя генерального директора по качеству и специальной технике. В его подчинении находятся ключевые подразделения, отвечающие за обеспечение и улучшение качества продукции на всех этапах производства. Слаженное взаимодействие между ними обеспечивает непрерывный контроль качества на всех стадиях. Основные структурные подразделения Службы качества (СК) показаны на рисунке 1.

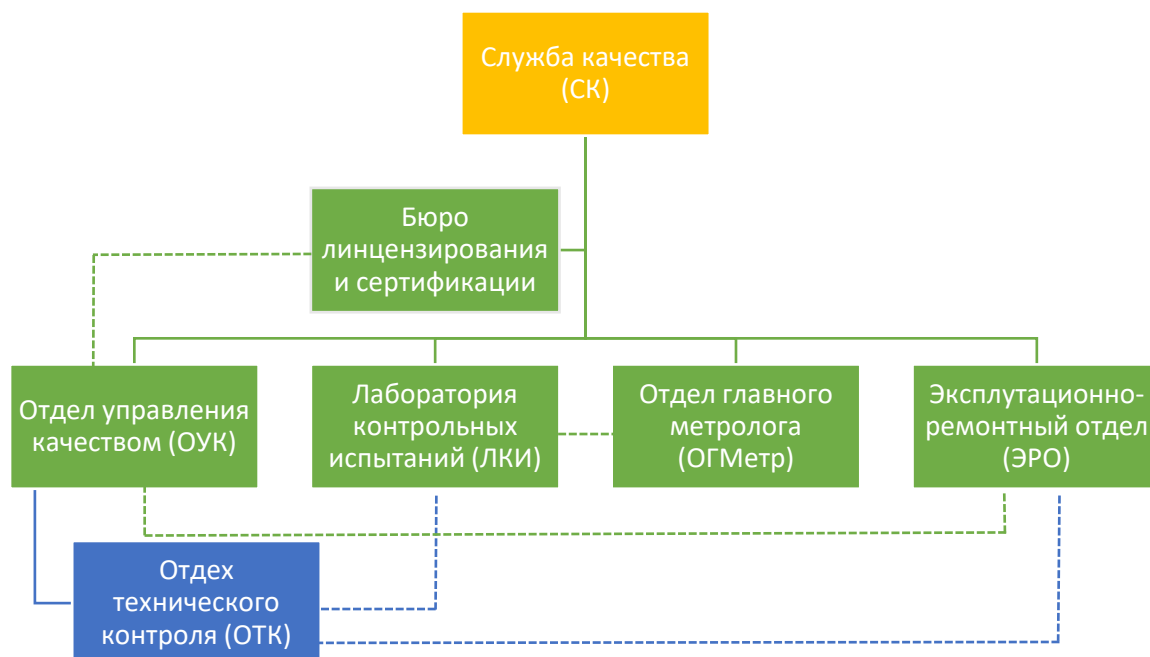


Рисунок 1 – Структурные подразделения Службы качества (СК)

Для объективной оценки текущего состояния системы управления качеством на ПАО «СЭЗ имени Серго Орджоникидзе» был проведен анализ её сильных и слабых сторон. В таблице 2 представлены ключевые преимущества и недостатки, которые оказывают влияние на эффективность процессов контроля качества. Выявленные сильные стороны подтверждают высокий уровень организации системы управления качеством, тогда как слабые стороны указывают на области, требующие дальнейшего совершенствования.

Таблица 2 – Сильные и слабые стороны текущей системы

Сильные стороны	Слабые стороны
Сертификация по ГОСТ ИСО 9001-2015	Необходимость автоматизации процессов контроля
Стабильные показатели качества	Недостаточное обучение персонала
Высокая квалификация персонала	Высокие затраты на многоуровневую систему контроля
Налаженная система внутреннего аудита	Недостаточная интеграция и задержки в обмене информацией
Внедрение инноваций в процесс контроля качества	Необходимость модернизации оборудования

Собранные данные представлены по кварталам и категориям дефектов, что позволяет отслеживать динамику изменений и оценивать эффективность принятых корректирующих мер. Для наглядности информация

систематизирована в виде таблицы и диаграммы, что упрощает восприятие данных и выделяет проблемные зоны, требующие дальнейших действий.

Производственные дефекты остаются одной из ключевых проблем. Например, в III квартале 2024 года количество рекламаций по производственным дефектам составило 7, что на 2 больше, чем в предыдущем квартале. Процент рекламаций по причине производственного дефекта достиг 36,8%, что превышает показатели других кварталов. Это свидетельствует о необходимости принятия срочных мер по улучшению качества продукции.

Отказы покупных комплектующих также являются значительной проблемой. В III квартале 2024 года было зафиксировано 10 рекламаций, связанных с отказами комплектующих, что указывает на необходимость улучшения контроля за поставками.

Для более глубокого понимания влияния производственных дефектов и связанных с ними затрат на деятельность предприятия был проведен анализ ключевых показателей. В таблице 3 представлены данные о количестве дефектов, их причинах и финансовых потерях, связанных с их устранением.

Таблица 3 – Расчёт показателей брака и потерь от брака на ПАО «СЭЗ имени Серго Орджоникидзе»

Показатель	2023	2024
Себестоимость окончательного брака	320 000	345 000
Расходы на исправление брака	180 000	190 000
Затраты на устранение брака (общие)	500 000	1 259 000
Абсолютный размер брака	500 000	535 000
Стоимость брака по цене использования	150 000	160 000
Суммы, удержанные с лиц-виновников брака	20 000	25 000
Суммы, взысканные с поставщиков	50 000	60 000
Абсолютный размер потерь от брака	280 000	260 000
Валовая (товарная) продукция по производственной себестоимости	866 560	1 051 849
Относительный размер брака	5,8%	5,1%
Относительный размер потерь от брака	3,2%	2,5%

Исходя из данных, в 2024 году затраты на устранение брака выросли на 759 000 рублей по сравнению с 2023 годом. Однако предприятию удалось

снизить относительный размер потерь от брака на 0,7%, что свидетельствует о повышении эффективности системы контроля качества.

Таким образом, анализ текущей системы управления качеством на ПАО «СЭЗ имени Серго Орджоникидзе» показывает, что несмотря на наличие четко организованной системы контроля и сертификации, имеются проблемные зоны, требующие доработки. Для дальнейшего повышения эффективности необходимо усиление автоматизации процессов контроля, модернизация оборудования и улучшение взаимодействия с поставщиками.

Далее рассмотрены предложения по совершенствованию системы управления качеством на ПАО «СЭЗ имени Серго Орджоникидзе» и оценка их эффективности. Основное внимание уделено внедрению статистического контроля процессов (SPC) и инструментов визуального контроля, что позволит снизить уровень дефектности, повысить производительность и сократить затраты на контроль качества.

Внедрение статистического контроля процессов (SPC) на предприятии приведет к значительным улучшениям в ключевых показателях производственной деятельности:

1. Частота производственных дефектов снизится с 7% до 3%, что соответствует снижению на 57%.
2. Количество бракованных изделий уменьшится с 350 до 150 единиц, снижая затраты на переработку.
3. Затраты на контроль качества сократятся на 50% (с 500 тыс. руб. до 250 тыс. руб.).
4. Время на устранение дефектов снизится с 8 часов до 3 часов.
5. Производительность возрастет на 12,5%, увеличивая объем выпускаемой продукции с 80 до 90 единиц в час.
6. Процент переработки и доработки снизится с 15% до 6%, что указывает на улучшение качества продукции.

Применение визуального контроля, например цифрового микроскопа, также приведет к значительным улучшениям:

1. Время на выявление отклонений сократится с 6 до 2 часов (-67%).
2. Частота ошибок из-за задержки информации уменьшится с 20% до 5% (-75%).
3. Количество жалоб сотрудников на недостаток информации снизится с 30 до 5 (-83%).
4. Время на принятие решений уменьшится с 20 до 5 минут (-75%).
5. Уровень вовлеченности сотрудников в процесс возрастет с 70% до 90%.
6. Общее количество дефектов снизится с 200 до 120 (-40%).

Для совершенствования системы управления качеством рекомендуется:

1. Интеграция предсказательной аналитики с производственными системами MES и ERP для более точного контроля процессов.
2. Разработка программ обучения персонала новым методам анализа и инструментам контроля качества.
3. Внедрение системы мотивации персонала, направленной на повышение вовлеченности в процесс обеспечения качества.

Заключение. Для дальнейшего совершенствования системы управления качеством рекомендуется изучить возможности интеграции предсказательной аналитики с другими производственными системами, такими как MES (Manufacturing Execution System) и ERP (Enterprise Resource Planning), что позволит обеспечить более эффективное использование данных, повысить оперативность принятия решений и интегрировать системы управления качеством с другими бизнес-процессами. Кроме того, перспективным направлением является разработка программ обучения сотрудников новым методам анализа и инструментам контроля качества, что может существенно улучшить результаты работы, повысить вовлеченность и мотивацию персонала, а также способствовать долгосрочному укреплению корпоративной культуры качества.

В заключение, можно отметить, что реализация предложенных мер позволит ПАО «СЭЗ имени Серго Орджоникидзе» добиться значительных

улучшений в системе управления качеством, обеспечить стабильное качество продукции и повысить конкурентоспособность на стратегически важном рынке. Внедрение инновационных методов и технологий будет способствовать повышению производственной эффективности, улучшению взаимоотношений с клиентами и укреплению позиций компании как надежного и высококачественного производителя в своей отрасли.