

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

Кафедра материаловедения, технологии
и управления качеством

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НА
ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ БЕРЕЖЛИВОГО
ПРОИЗВОДСТВА**

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

Студентки магистратуры 2 года обучения 2301 группы
направления 27.04.02 «Управление качеством»
профиль «Менеджмент качества в инженерной и образовательной
деятельности»
института физики

Киреевой Алины Сергеевны

Научный руководитель,

доцент, к.ф.-м.н., доцент

должность, уч. степень, уч. звание

подпись, дата

С.А. Ворошилов

инициалы, фамилия

Зав. кафедрой,

д.ф.-м.н., профессор

должность, уч. степень, уч. звание

подпись, дата

С.Б. Вениг

инициалы, фамилия

Введение.

Тема проведенного исследования актуальна, потому что бережливое производство является новой системой управления предприятием. Используя методы и инструменты бережливого производства, отечественные компании могут повысить свою конкурентоспособность и поднять свой бизнес на новую ступень, что важно в современных рыночных условиях. Российским предприятиям также жизненно необходимо соответствовать мировым стандартам качества и сокращать издержки. Однако, как свидетельствует практика, российский бизнес сталкивается с проблемами при внедрении бережливого производства. Трудности обусловлены отсутствием универсального подхода к внедрению и использованию концепции «бережливое производство» в российских условиях [1].

Сегодня многие российские предприятия осознали необходимость преобразований. Некоторые из них уже начали или только планируют внедрять концепцию бережливого производства на своих предприятиях и уже ощутили положительные результаты от ее использования.

Целью выпускной квалификационной работы являлась актуализация процедуры управления чистотой и культурой производства ПАО «СЭЗ им. Серго Орджоникидзе».

Для достижения этой цели решались следующие задачи:

- поиск и анализ материалов принципам бережливого производства и основным понятиям;
- анализ истории ПАО «СЭЗ им. Серго Орджоникидзе» и действующей процедуры управления чистотой и культурой производства и разработка предложений по ее улучшению;
- реализация и внедрение предложений по улучшению процедуры управления чистотой и культурой производства ПАО «СЭЗ им. Серго Орджоникидзе»;
- проведение проверки выполнения требований к чистоте и культуре

производства в ПАО «СЭЗ им. Серго Орджоникидзе» в соответствии с актуализированной процедурой.

Объектом исследований является ПАО «СЭЗ им. Серго Орджоникидзе».

Предметом исследований является система бережливого производства на предприятии ПАО «СЭЗ им. Серго Орджоникидзе».

Выпускная квалификационная работа занимает 70 страниц, имеет 9 рисунков и 2 таблицы.

Обзор составлен по 20 информационным источникам.

Во введении рассматривается актуальность работы, устанавливается цель и выдвигаются задачи для достижения поставленной цели.

В первом разделе даны основные понятия и принципы бережливого производства промышленного предприятия.

Во втором разделе работы описывается деятельность ПАО «СЭЗ им. Серго Орджоникидзе», действующая на предприятии процедура управления чистотой и культурой производства, и системой 5С, имеющиеся проблемы и предложения по ее улучшению.

В третьем разделе детально расписаны принятые на предприятии изменения для внесения в действующую процедуру.

В четвертом разделе схематично представлен порядок проведения проверки чистоты и культуры производства и представлены результаты проведения двух проверок в соответствии с улучшенной процедурой.

Основное содержание работы

1. **Введение.** В настоящее время ПАО «СЭЗ им. Серго Орджоникидзе» представляет собой динамично развивающееся предприятие, выпускающее высокотехнологичную наукоёмкую продукцию, проводит работы по разработке, производству и ремонту авиационной техники, в том числе авиационной техники двойного назначения, военной техники и вооружения. Производимая предприятием продукция и выполняемые работы соответствуют современному уровню развития техники. Совместно с разработчиками ПАО «МИЭА, АО МНПК «Авионика», МОКБ «МАРС», АО РСК «МиГ» и др. проводятся работы,

сопровождающиеся выпуском конструкторской документации: модификация образцов, переработка конструкции и разработка РКД [2].

2. Бережливое производство: понятие и основные принципы.

Бережливое производство – это методология управления производственными процессами, целью которой является максимальное сокращение потерь и улучшение производительности с акцентом на создание ценности для потребителей. Основной идеей является фокусировка на процессах, которые добавляют ценность, и устранение всего, что не приносит пользы конечному потребителю [3].

3. Управление чистотой и культурой производства ПАО «СЭЗ им. Серго Орджоникидзе».

Приказом от 11.11.2020 года № 429 в ПАО «СЭЗ им. Серго Орджоникидзе» было введено в действие «Положение об обеспечении и контроле культуры производства. Редакция 01-2020». Согласно данному документу, вводились определения «культуры производства», были выделены основные цели и задачи Положения, вводились критерии оценки культуры производства, сформированы требования по организации и требования к обеспечению для единой системы проверки производства, определен порядок контроля культуры производства и периодичность проверок, также были введены КРІ для оценки результативности в части культуры производства [4].

В 2023 году было принято решение о поэтапном изменении системы достижения и контроля соблюдения требований чистоты и культуры производства. А именно:

этап 1. Нумерация рабочих мест, графики уборки, отсутствие пыли/грязи, актуальная документация.

этап 2. Состояние спецодежды, микроклимат.

этап 3. Организация рабочих мест и мест хранения, контроль общего содержания помещений.

этап 4. Стандартизация рабочих мест и мест хранения.

Также были выделены общие проблемы: грибок, повреждение стен и потолков, просроченные бирки проверки стеллажей, формальное отношение

сотрудников к уборке, захламленность рабочих мест, бессистемное хранение инструментов, прием пищи на рабочих местах.

В процессе анализа существующей системы были выявлены такие проблемы, как отсутствие знаний документов у сотрудников предприятия, формальный подход к исполнению руководящих документов, формальный характер мероприятий по устранению замечаний, отсутствие контроля исполнения заявок, поданных подразделением в другие службы предприятия для устранения замечаний, отсутствие организации проведения ревизии «излишек».

Предложения по улучшению включают в себя разработку критериев оценки рабочих мест и мест хранения [5], увеличение частоты аудитов инспекционной комиссии до 2 раз в месяц, включение в комиссию эксперта ОГТ для оценки необходимости инструментов/оборудования на рабочих местах, установку регламента работы с чек-листами и анализа результатов аудитов, введение обязательного хранения графиков уборки в течение года, обеспечение наличия карт 5С на всех участках, упорядочивание процессов сдачи/приемки спецодежды в стирку, взаимодействия с ООО «Промклининг», соблюдения графиков уборки вентсистем и электросборок, проведение регулярных разъяснительных бесед с персоналом (силами руководителей, ОР, ОУК), проведение обучения по обновленному Положению с последующей проверкой знаний, включение в проверки параметры, выходящие за рамки чек-листов.

4. Утвержденные изменения в системе управления чистотой и культурой производства. В результате совещаний были приняты следующие изменения:

а) Критерии оценки. Введен единый чек-лист для проверки нумерации рабочих мест, наличия карт 5С и графиков уборки, состояния спецодежды, СИЗ, оборудования и документации, отсутствия пыли на вентиляции, электрощитах, осветительных приборах, соблюдения ESD-защиты, норм микроклимата, требований к хранению СИ и отходов, организации мест приема пищи, состояния эвакуационных путей [6].

б) Периодичность проверок: производственные/складские помещения – 2 раза в месяц, офисные подразделения – ежеквартально.

в) Процедура:

- члены комиссии заполняют чек-листы, фиксируя несоответствия. Данные загружаются в 1С:Документооборот в течение 2 дней. После чего оформляется протокол и рассылается в подразделение на исполнение.

- оценка уборки контрагентом (ООО «Промклининг») проводится ежемесячно до 25 числа.

г) Ответственность:

- руководители подразделений проводят ежеквартальные разъяснительные беседы с сотрудниками (при участии ОР/ОУК при необходимости);

- ОГТ – разрабатывают шаблоны карт 5С;

- ОГИ – убирают вентиляции и электросборки согласно графику;

- кладовщики цеха – сдают в стирку спецодежду.

д) Требования к уборке включают в себя ежедневную влажную уборку рабочих мест [7] и еженедельную уборку редко используемых зон.

е) Документирование:

- графики/схемы уборки размещаются на видных местах и хранятся 1 год;

- карты 5С обязательны для всех помещений с указанием ответственных лиц и размещаются у входа.

ж) Стирка спецодежды: сдача спецодежды происходит 1 раз в 2 недели (зимний комплект – 1 раз в сезон).

и) Составлен регламент уборки контрагентом, также теперь подразделения могут запрашивать экстренную уборку через менеджера контрагента.

к) Состав комиссии включает в себя представителей СК, ОГТ, ОГМетр, ОГИ, ОР, ОПРБ, у каждого члена комиссии четко прописаны функции.

5. Проведение проверки чистоты и культуры производства. В декабре 2024 года приказом по заводу была назначена инспекционная комиссия по контролю чистоты и культуры производства в производственных подразделениях.

В январе проверка проводилась в механическом производстве. За три дня до проведения аудита, руководителям проверяемых подразделений и членам комиссии было направлено приглашение в 1С:Документооборот. В приглашении прикладывается Excel-файл с чек-листом для каждого члена комиссии, который необходимо по итогам проверки заполнить и направить секретарю комиссии.

В ходе проверки были выявлены следующие замечания:

- на РМ 26-108-76 зафиксировано наличие неидентифицированных деталей без сопроводительных паспортов;
- в рабочей зоне гравировального станка зафиксировано ненадлежащее хранение инструмента при выключенном оборудовании;
- отсутствует карта 5С с перечнем рабочих мест и мест хранения;
- два рабочих места в центре помещения с некорректной нумерацией;
- график уборки не соответствует форме, представленной в Положении о чистоте и культуре производства ред. 04-24. Подписей уборщицы нет;
- на некоторых розетках присутствует пыль;
- на местах хранения № 5А-2-057 и № 5А-2-068 отсутствует бирка с номером;
- в схеме уборки указан № места хранения (25-413-001), не относящийся к данному участку;
- сушка деталей 2Э62М.0500.024 «Опора», 2Э62М.05.00.023 «Опора» и 2Э62М.05.00.07 «Радиатор» после нанесения покрытия производится на отопительных радиаторах помещения и подоконниках, что не предусмотрено ТТП 4805;
- на информационной табличке изолятора брака не актуальные данные об ответственном;
- в проходе между ваннами с растворами сильные загрязнения и следы коррозии металла на полу;

- в журнале контроля тех. параметров специальных процессов гальванического производства зафиксировано отсутствие записей обеспечения контроля параметров на следующих интервалах времени: с 27.05.24 по 24.06.24, с 29.06.24 по 17.11.24 и с 21.11.24 по 19.12.24, что является нарушением п.7.2 СТО 320;

- на поверхности коммутационных шкафов 3А-102-004, 3А-102-006, 3А-102-015, 3А-102-016, 3А-102-017, 3А-102-017 присутствует пыль;

- на местах хранения 3А-102-015, 3А-102-015, 3А-102-015 присутствует пыль.

По итогам проверки, в указанные сроки были предоставлены доказательства, подтверждающие выполнение мероприятий и устранение замечаний. Все мероприятия и отчет об устранении были внесены в таблицу учета замечаний.

В феврале 2025 года была проведена проверка состояния чистоты и культуры производства в следующих подразделениях: цех 08, цех 09, цех 10 и ССП 14. По результатам проверки были выявлены следующие замечания:

- отсутствует карта 5С с перечнем рабочих мест и мест хранения;
- на стеллажах около РМ 29-301-023 и РМ 29-301-017 отсутствует бирка с указанием МХ в соответствии с приложением Е Положения о чистоте и культуре производства ред. 04-2024;

- наличие пыли на МХ 29-301-030, 29-301-031, с 29-301-034 по 29-301-037;

- наличие пыли на РМ 25-11-002, МХ 25-114-037, МХ 25-114-044, МХ 25-114-045. А также на всех пластиковых контейнерах МХ 25-114-042;

- наличие пыли на подоконнике около РМ 25-114-010 и РМ 25-114-012;

- наличие пыли на лампах над рабочими местами;

- на РМ 25-114-021 при выполнении сборочных операций на рабочей поверхности находился инструмент (напильник) с целью зачистки жала

паяльного стержня. При зачистке жала паяльного стержня образуется металлическая стружка, которая может попасть в изделия, изготавливаемые на данном рабочем месте, что может привести к их выходу из строя на последующих операциях;

- на рабочих местах участка массово нарушаются п. 6.2, 6.5 и 6.6 ИЯДС 020 и п. 9.5 СТО 274;

- наличие пыли на МХ 25-311-048 и МХ 25-311-049;

- отсутствует график/схема уборки;

- наличие пыли на подоконниках;

- магистр Ц20 №31735 на РМ 25-311-128 просрочен (до 06.02.25);

- в журнале предъявления продукции в ОТК с 28.01.25 - 19.02.25 отсутствует подпись мастера. А с 31.01.25 - 18.02.19 отсутствует подпись контролера ОТК;

- журнал предъявления продукции в ОТК - не пронумерован;

- на рабочих местах участка массово нарушаются п.6.2, 6.5 и 6.6 ИЯДС 020 и п.9.5 СТО 274.

По итогам проверки, в указанные сроки были предоставлены доказательства, подтверждающие выполнение мероприятий и устранение замечаний. Все мероприятия и отчет об устранении были внесены в таблицу учета замечаний.

Заключение.

При выполнении магистерской работы получены следующие результаты:

- проведен поиск и анализ материалов по принципам бережливого производства и основным понятиям.

Установлено, что на производстве существует семь ключевых типов потерь и 10 инструментов и методов бережливого производства.

- проведен анализ истории ПАО «СЭЗ им. Серго Орджоникидзе» и действующей процедуры управления чистотой и культурой производства и разработка предложений по ее улучшению.

На основании выявленных проблем сформированы предложения по улучшению.

– проведена реализация и внедрение предложений по улучшению процедуры управления чистотой и культурой производства ПАО «СЭЗ им. Серго Орджоникидзе».

– организовано проведение проверки выполнения требований к чистоте и культуре производства в ПАО «СЭЗ им. Серго Орджоникидзе» в соответствии с актуализированной процедурой [8].

В ходе работы с января 2025 г. было проведено две проверки чистоты и культуры производства в таких производственных подразделениях, как: ЛЗП 01, цех 05, цех 08, цех 09, цех 10, МП 11, ССП 14, КПП и ТП 15. Членами комиссии были выданы замечания в соответствии с чек-листом секретарю комиссии, по итогам аудитов составлены протокол комиссии №10/109 от 11.02.2025 г. и протокол комиссии №19/109 от 28.02.2025 г.

Данные протоколы были направлены на исполнение ответственным лицам в подразделениях для устранения замечаний. Все замечания устранены в срок и проверены комиссией и занесены в таблицу учета замечаний.

Список использованных источников

- 1 Система 5S [Электронный ресурс] // Управление производством [Электронный ресурс] : [сайт]. – URL: <https://up-pro.ru/encyclopedia/5s-sistema/> (дата обращения: 01.12.2024). – Загл. с экрана. – Яз. рус.
- 2 О предприятии [Электронный ресурс] // ПАО «СЭЗ им. Серго Орджоникидзе» [Электронный ресурс] : [сайт]. – URL: <https://zaprib.ru/about/> (дата обращения: 01.12.2024). – Загл. с экрана. – Яз. рус.
- 3 Lean Manufacturing [Электронный ресурс] // Энциклопедия логистики [Электронный ресурс] : [сайт]. – URL: https://logist.wiki/index.php?title=Lean_Manufacturing (дата обращения: 01.12.2024). – Загл. с экрана. – Яз. рус.
- 4 Положение об обеспечении и контроле культуры производства – Саратов : ПАО «СЭЗ им. Серго Орджоникидзе», 2020. – 14 с.
- 5 Бережливое производство как часть системы менеджмента качества (часть II) [Электронный ресурс] // Издательский дом ПАНОРАМА [Электронный ресурс] : [сайт]. – URL: <https://panor.ru/articles/berezhlivoe-proizvodstvo-kak-chast-sistemy-menedzhmenta-kachestva-chast-i/32208.html#> (дата обращения: 20.02.2025). – Загл. с экрана. – Яз. рус.
- 6 Фролова, И. И. Культура организации производства / И. И. Фролова, Н. В. Садртдинова // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2017. – №5 (23). – С. 148-152.
- 7 Требования к уборке рабочего места на производстве компания [Электронный ресурс] // Клининговая компания [Электронный ресурс] : [сайт]. – URL: <https://clck.ru/3FQVRB> (дата обращения: 05.12.2024). – Загл. с экрана. – Яз. Рус.
- 8 Положение о чистоте и культуре производства – Саратов : ПАО «СЭЗ им. Серго Орджоникидзе», 2024. – 45 с.