

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Хакасский технический институт -
филиал федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего профессионального образования
«Сибирский федеральный университет»
Кафедра «Автомобили и автомобильное хозяйство»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ Е.М. Желтобрюхов

подпись инициалы, фамилия

« _____ » _____ 2022г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

код и наименование специальности

«Контроль качества выполнения работ в ООО «БТЛ-Сервис», г. Черногорск»

тема

Пояснительная записка

Руководитель

подпись, дата

доцент каф. АТиМ, к.т.н.,

должность, ученая степень

А. В. Олейников

инициалы, фамилия

Выпускник

подпись, дата

И. О. Юркова

инициалы, фамилия

Абакан 2022

Продолжение титульного листа ДП по теме «Контроль качества выполнения работ в ООО «БТЛ-Сервис», г. Черногорск».

Консультанты по разделам:

Анализ производственной
деятельности предприятия

наименование раздела

подпись, дата

А. В. Олейников

инициалы, фамилия

Теоретические аспекты методов
управления качеством

наименование раздела

подпись, дата

А. В. Олейников

инициалы, фамилия

Разработка мероприятий по
совершенствованию

системы контроля качества

наименование раздела

подпись, дата

А. В. Олейников

инициалы, фамилия

Заключение на иностранном
Языке (английский)

наименование раздела

подпись, дата

Е. В. Танков

инициалы, фамилия

Нормоконтролер

подпись, дата

А. В. Олейников

инициалы, фамилия

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Хакасский технический институт –
Филиал федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет»
Кафедра «Автомобильный транспорт и машиностроение»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ Е. М. Желтобрюхов

подпись инициалы, фамилия

« ____ » _____ 2022 г.

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
в форме бакалаврской работы

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Контроль качества выполнения работ в ООО «БТЛ - Сервис», г. Черногорск» содержит 57 страниц текстового документа, 10 использованных источников, 6 листов графического материала.

КАЧЕСТВО, БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО, МЕТОД КОНТРОЛЯ, ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ, ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА.

Объект исследования - ООО «БТЛ - Сервис», г. Черногорск.

Цель работы:

– Изучение состояния и повышения уровня организации контроля качества продукции на предприятии ООО «БТЛ - Сервис», г. Черногорск

Задачи работы:

- дать характеристику качества продукции и основные его показатели;
- рассмотреть процесс контроля качества продукции на исследуемом предприятии;
- проанализировать эффективность организации контроля качества продукции на исследуемом предприятии.

В результате проведения исследования установлено, что на рассматриваемом предприятии отсутствует контроль качества выполнения ТО и Ремонта.

В результате работы был произведен анализ производственной деятельности предприятия.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 Анализ производственной деятельности предприятия	6
1.1 Характеристика предприятия	6
1.2 Характеристика обслуживаемого подвижного состава.....	7
1.3 Организационная структура	10
1.4 Описание существующей технологии процесса ТО и ремонта.....	11
1.5 Характеристика складского хозяйства	12
1.6 Соблюдение правил и требований техники безопасности.....	13
1.7 Пожарная безопасность	14
1.8 Обоснование темы выпускной квалификационной работы.....	15
2. Теоретические аспекты методов управления качеством	16
2.1 Характеристика контроля качества на предприятии	16
2.2 Инструменты совершенствования системы контроля качества	19
на предприятии.....	19
3. Разработка мероприятий по совершенствованию системы контроля качества в ООО «БТЛ-Сервис»	25
3.1 Совершенствование контроля качества технологических процессов на основе внедрения системы 5S.....	25
3.2 Разработка структуры и содержания инструкции «Организация рабочего места с использованием системы 5S»	34
3.3 Совершенствование контроля качества технологических процессов на основе внедрения системы «Канбан-карточки»	35
3.4 Разработка структуры «Производственный процесс с использованием системы Канбан-доски»	37
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	42
CONCLUSION	43
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	44
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	45

ПРИЛОЖЕНИЕ В	46
ПРИЛОЖЕНИЕ В1	56
ПРИЛОЖЕНИЕ В2	57

ВВЕДЕНИЕ

Под контролем качества понимается проверка соответствия количественных или качественных характеристик продукции или процесса, от которого зависит качество продукции, установленным техническим требованиям. Контроль качества продукции является составной частью производственного процесса и направлен на проверку надежности в процессе ее изготовления, потребления или эксплуатации.

Суть контроля качества продукции на предприятии заключается в получении информации о состоянии объекта и сопоставлении полученных результатов с установленными требованиями, зафиксированными в чертежах, стандартах, договорах поставки и других документах. Контроль качества независимо от совершенства применяемых для этого методик предполагает, прежде всего, отделение хороших изделий от плохих. Естественно, что качество изделия не повышается за счет выбраковки некачественных. Современные фирмы сосредотачивают внимание не на выявлении брака, а на его предупреждении, на тщательном контролировании производственного процесса и осуществляют свою деятельность в соответствии с концепцией «регулирование качества», в связи, с чем изучение процесса контроля качества продукции является актуальным.

Качество продукции относится к числу важнейших показателей деятельности предприятия. Повышение качества продукции в значительной мере определяет выживаемость предприятия в условиях рынка, темпы технического прогресса, внедрение инноваций, рост эффективности производства, экономию ресурсов, используемых на предприятии. Постепенно качество становится определяющим условием при выборе товаров и услуг и на рынке, и соответствующее обеспечение его невозможно без функционирования эффективной системы менеджмента качества, одним из важнейших элементов которой является контроль. Однако, несмотря на значительный объем литературы по данной проблеме, существует ряд вопросов, требующих дальнейшей проработки. Прежде всего, речь идет об особенностях анализа контроля качества продукции в реальных условиях работы конкретного предприятия. Объектом изучения работы является предприятие ООО «БТЛ-Сервис». Предметом исследования является система контроля качества продукции ООО «БТЛ-Сервис».

Целью данной выпускной квалификационной работы является изучение состояния и повышение уровня организации контроля качества продукции. Для достижения цели решаются следующие задачи:

- дать характеристику качества продукции и основные его показатели;
- рассмотреть процесс контроля качества продукции на исследуемом предприятии;
- проанализировать эффективность уровня организации контроля качества продукции на исследуемом предприятии.

Теоретической и методологической основой выпускной квалификационной работы явились труды отечественных и зарубежных специалистов по системам и процессам контроля качества, а также различного рода справочная и энциклопедическая литература. Информационной базой послужили данные ООО «БТЛ-Сервис».

Таким образом, исследование проводилось с использованием данных о реальной деятельности предприятия.

Цель работы заключается в исследовании системы управления контролем качеством в ООО «БТЛ-Сервис» и разработка предложений по развитию данной системы. В соответствии с поставленной целью были определены следующие задачи: изучить понятие стандартизации и сертификации на предприятии провести анализ системы управления качеством в ООО «БТЛ-Сервис». Разработать предложения по организации службы контроля качества в ООО «БТЛ-Сервис».

Объект исследования - ООО «БТЛ-Сервис». Предметом исследования является организация службы контроля качества на предприятии. Практическая значимость работы.

Целью и задачами выпускной квалификационной работы является изучение выбранной темы, ознакомление с производственным процессом, совершенствование работы в ООО «БТЛ - Сервис».

1 Анализ производственной деятельности предприятия

1.1 Характеристика предприятия

Данное предприятие - Дочернее общество

Полное наименование предприятия - Общество с Ограниченной Ответственностью «БТЛ-Сервис» (ООО «БТЛ-Сервис»).

Юридический адрес: 117041, г. Москва, ул. Адмирала Руднева, д. 4, этаж 6, кабинет 13

Почтовый адрес: 117041, г. Москва, ул. Адмирала Руднева, д.4, этаж 6, кабинет 13.

Грузополучатель: ООО «БТЛ-Сервис» ОП «АБАКАН», ИНН 7536164300, КПП 190345001, почтовый индекс 655152, Республика Хакасия, г. Черногорск, ул. Мира, строение 005Г, кабинет 17.

Число рабочих дней в году: 365 дней.

Количество смен: две смены.

Режим работы осуществляется в офисном и производственном формате. Персонал, работающий в офисе, режим работы с 08:00 до 17:00 согласно производственному календарю. Опорный пункт работает ежедневно с 08:00 до 20:00.

Производственный персонал работает посменно с графиком 4/4, по 11 часов в день, с перерывом на обед в 1 час с 12:00 до 13:00.

ООО «БТЛ-Сервис» является дочерней компанией ООО «БЕЛТРАНСЛОГИСТИК».

ООО «БЕЛТРАНСЛОГИСТИК» является официальным представителем товаропроводящей сети ОАО «БЕЛАЗ» - управляющая компания холдинга «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ» на территории Российской Федерации.

Задачи компании ООО "БЕЛТРАНСЛОГИСТИК" - реализация коммерческой и сервисной политики БЕЛАЗ для обеспечения эксплуатирующих предприятий техникой, запасными частями и профессиональными смазочными материалами.

В г. Черногорске находится обособленное подразделение ООО «БТЛ-Сервис» – ОП «АБАКАН». Это офис, склад и опорный пункт обслуживания, организованный на ООО «УК «Разрез Майрыхский».

ООО «БТЛ - Сервис» выполняет техническое обслуживание и ремонт карьерных самосвалов Volvo по согласованию с ООО "ГОРТЕХМАШ", а так же ещё ряд задач:

- продажа запасных частей;
- гарантийное сопровождение;
- оказание услуг консультации;
- обучение специалистов.

ООО «ГОРТЕХМАШ» в свою очередь является главным подрядчиком ООО «УК «Разрез Майрыхский», который добывает уголь. Именно за подрядчиком числятся все экскаваторы и самосвалы.

Цели ООО «БТЛ - Сервис»:

- Поддержание КТГ обслуживаемой техники в заданных пределах, а именно $0,93 \div 0,87$.
- Увеличение объема выработки предприятия.
- Увеличение продаж запасных частей и снижение их не ликвидности.
- Техническое обслуживание и ремонт карьерных самосвалов БЕЛАЗ и Volvo.

1.2 Характеристика обслуживаемого подвижного состава

Карьерные самосвалы предназначены для транспортирования горной массы в разрыхлённом состоянии по технологическим дорогам на открытых разработках полезных ископаемых с различными климатическими условиями.

В таблице 1 представлен парк карьерных самосвалов, обслуживаемые ООО «БТЛ - Сервис».

Таблица 1 - Парк карьерных самосвалов, обслуживаемые ООО «БТЛ-Сервис»

№	БЕЛАЗ	VOLVO
1	БЕЛАЗ-75131	Вольво ИПВ-6832АС на шасси Volvo FM-Truck 8x4
2	БЕЛАЗ-75131	Вольво ИПВ-6832АС на шасси Volvo FM-Truck 8x4
3	БЕЛАЗ-75131	Вольво ИПВ-6832АС на шасси Volvo FM-Truck 8x4
4	БЕЛАЗ-75131	Вольво ИПВ-6832АС на шасси Volvo FM-Truck 8x4
5	БЕЛАЗ-75131	Вольво ИПВ-6832АС на шасси Volvo FM-Truck 8x4
6	БЕЛАЗ-75131	Вольво ИПВ-6832АС на шасси Volvo FM-Truck 8x4
7	БЕЛАЗ-75131	Вольво ИПВ-6832АС на шасси Volvo FM-Truck 8x4
8	БЕЛАЗ-75131	Вольво ИПВ-6832АС на шасси Volvo FM-Truck 8x4
9	БЕЛАЗ-75131	Вольво ИПВ-6832АС на шасси Volvo FM-Truck 8x4
10	БЕЛАЗ-75131	Вольво ИПВ-6832АС на шасси Volvo FM-Truck 8x4
11	БЕЛАЗ-75131	Вольво FM-TRUCK 8x4
12	БЕЛАЗ-75131	Вольво FM-TRUCK 8x4
13	БЕЛАЗ-75131	Вольво FM-TRUCK 8x4
14	БЕЛАЗ-75131	БЦМ-51 на шасси ВОЛЬВО FM-TRUCK 8x4
15	БЕЛАЗ-75131	БЦМ-51 на шасси ВОЛЬВО FM-TRUCK 8x4
16	БЕЛАЗ-75131	БЦМ-51 на шасси ВОЛЬВО FM-TRUCK 8x4
17	БЕЛАЗ-75131	БЦМ-51 на шасси ВОЛЬВО FM-TRUCK 8x4
18	БЕЛАЗ-75131	БЦМ-51 на шасси ВОЛЬВО FM-TRUCK 8x4
19	БЕЛАЗ-75131	БЦМ-51 на шасси ВОЛЬВО FM-TRUCK 8x4
20	БЕЛАЗ-75131	БЦМ-51 на шасси ВОЛЬВО FM-TRUCK 8x4
21	БЕЛАЗ-75131	БЦМ-51 на шасси ВОЛЬВО FM-TRUCK 8x4
22	БЕЛАЗ-75131	БЦМ-51 на шасси ВОЛЬВО FM-TRUCK 8x4
23	БЕЛАЗ-75131	БЦМ-51 на шасси ВОЛЬВО FM-TRUCK 8x4
24	БЕЛАЗ-75131	БЦМ-51 на шасси ВОЛЬВО FM-TRUCK 8x4
25	БЕЛАЗ-75131	БЦМ-51 на шасси ВОЛЬВО FM-TRUCK 8x4
26	БЕЛАЗ-75131	БЦМ-51 на шасси ВОЛЬВО FM-TRUCK 8x4
27	БЕЛАЗ-75131	БЦМ-51 на шасси ВОЛЬВО FM-TRUCK 8x4
28	БЕЛАЗ-75131	БЦМ-51 на шасси ВОЛЬВО FM-TRUCK 8x4

№	БЕЛАЗ	VOLVO
29	БЕЛАЗ-75131	БЦМ-51 на шасси ВОЛЬВО FM-TRUCK 8x4
30	БЕЛАЗ-75131	БЦМ-51 на шасси ВОЛЬВО FM-TRUCK 8x4
31	БЕЛАЗ-75306	
32	БЕЛАЗ-75306	
33	БЕЛАЗ-75306	
34	БЕЛАЗ-75306	
35	БЕЛАЗ-75306	
36	БЕЛАЗ-75306	
37	БЕЛАЗ-75306	

Карьерный самосвал БЕЛАЗ-75131 грузоподъемностью 130-136 тонн предназначен для перевозки горной массы в сложных горнотехнических условиях глубоких карьеров, на открытых разработках месторождений полезных ископаемых по технологическим дорогам в различных климатических условиях эксплуатации (при температуре окружающего воздуха от -50 до +50 градусов).

БЕЛАЗ-75131 - заднеприводный самосвал с 2 тяговыми электромоторами, воздействующими на ведущие колеса. Мотор и колесо фактически представлены одной конструкцией (неслучайно их называют электромотор-колесо). Задняя подвеска является зависимой с продольными рычагами с центральным шарниром. Передняя подвеска также зависимая с поворотными кулаками, закрепленными на передней балке посредством шкворней. В задней и передней подвеске присутствуют цилиндры-амортизаторы, но спереди они не взаимозаменяемые и отличаются по габаритам.

В сочетании с зависимым механизмом направляющего аппарата подвеска БЕЛАЗ-75131 обеспечивает плавный ход и устойчивость на дороге. Используемая в конструкции кинематическая схема позволяет направлять усилие к ступицам колес сразу от первого и второго рядов редуктора, что сокращает нагрузки и увеличивает ресурс работы.

Нагрузка между осями автомобиля (при полной загрузке) распределялась в соотношении 1:2. На заднюю часть приходилась большая масса (именно там устанавливались спаренные колеса). Эксплуатировать машину разрешалось исключительно на дорогах с твердым покрытием, максимальный уклон при этом не должен был превышать 8%.

БЕЛАЗ-75131 представлен на рисунке 1.1



Рисунок 1.1 – БЕЛАЗ-75131

Volvo FMX 8x4 имеет современную дневную кабину, в которой присутствуют два удобных сидения и довольно комфортабельный и эргономичный интерьер.

Снаряженная масса автомобиля составляет 15000 килограмм. Его конструкция позволяет перевозить грузы массой до 35000 килограмм. Грузовик может иметь полную массу в 50000 килограмм, из которых 18000 опирается на два передних моста и по 16000 на каждый задний.

Кроме того, самосвал 8x4 имеет самую современную самосвальную платформу БЦМ-51 и рассчитан на постоянную эксплуатацию в составе автопоезда с прицепом с аналогичной самосвальную платформой, что отразилось и на комплектации данного образца.

В роли двигателя выступает дизельная шестицилиндровая силовая установка марки D13С, имеющая однорядную компоновку цилиндров. Этот двигатель снабжен системой турбонаддува с охладителем нагнетаемого воздуха, 12-клапанным газораспределительным механизмом и системой непосредственного впрыска топлива CommonRail. Суммарный рабочий объем всех цилиндров составляет 12.8 литров. Максимальная мощность на выходе при этом достигает отметки в 420 лошадиных сил, а крутящий момент в 2100 Ньютон-метров.

В тандеме с ним используется 14-ступенчатая механическая коробка передач, оснащенная делителем, демультпликатором и двумя понижающими передачами.

Самосвал Volvo FMX 8x4 в стандартной комплектации имеет D-образный топливный бак, объем которого составляет 415 литров.

Вольво Volvo FMX 8x4 представлен на рисунке 1.2



Рисунок 1.2 – Volvo FMX 8x4

1.3 Организационная структура

Схема структуры управления ООО «БТЛ - Сервис» представлена на рисунке 1.3.

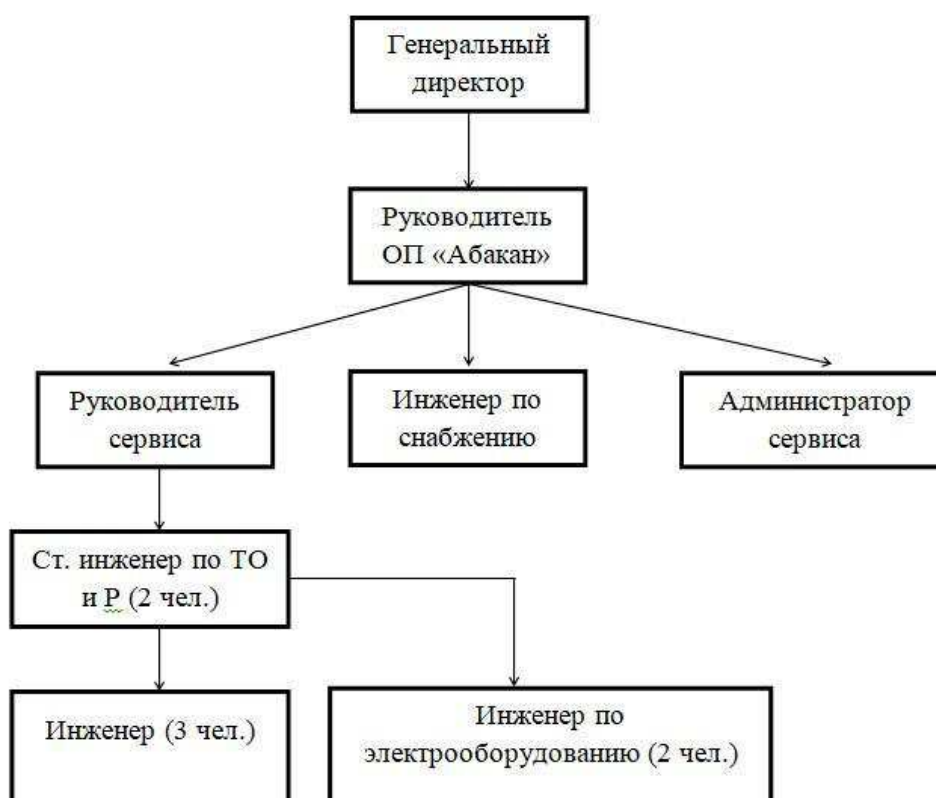


Рисунок 1.3 – Организационная структура управления ООО «БТЛ - Сервис»

Руководитель ОП «Абакан»:

- поддержание КТГ в заданных пределах, а именно $0,93 \div 0,87$;
- увеличение объема выработки предприятия;

- увеличение продаж запасных частей и снижение их не ликвидности.

Руководитель сервиса:

- планирование работ;
- контроль охраны труда;
- согласование графиков по техническому обслуживанию и ремонту.

Старший инженер по техническому обслуживанию и ремонту:

- выдача листов-нарядов на каждого инженера по ТО и ремонту;
- прием и выдача карьерных самосвалов из обслуживания;
- оформление первичной документации (дефектные ведомости, накладные на перемещения, акты ТМЦ)

Инженер по техническому обслуживанию и ремонту:

- выполнение работ/операций по ТО и ремонту согласно руководству по эксплуатации и ремонту;
- соблюдение требований охраны труда.

Инженер по снабжению:

- продажа не ликвидных запасных частей предприятия;
- оформление складской документации (Универсальный передаточный документ, накладные на перемещения, акты списания запчастей).

1.4 Описание существующей технологии процесса ТО и ремонта

Перечень операций всех видов ТО приведен в руководстве по эксплуатации, выпускаемого заводом изготовителем вместе с автосамосвалом.

Техническое обслуживание включает диагностические, крепежные, регулировочные, смазочные, разборно-сборочные, демонтно-монтажные работы и другие операции, направленные на предупреждение и выявление отказов и неисправностей транспортных средств.

На каждый автосамосвал планируется индивидуальный, скорректированный предприятием, исходя из условий эксплуатации, график с указаниями видов работ и времени их выполнения.

По данным предприятия, техническое обслуживание автосамосвалов Volvo проходит через каждые 330 м/ч.

Техническое обслуживание и ремонт происходит в ремонтном боксе, расположенном в опорном пункте на ООО «УК «Разрез Майрыхский».

Ремонтный бокс состоит из зоны УМР для автосамосвалов Volvo, зоны ТО с осмотровой канавой и шинным цехом.

Возле ремонтного бокса находится стоянка и склад шин.

Перед выполнением работ, самосвал отправляется на участок уборочно-моечных работ, а после этого старшим инженером проводится приемка и осмотр транспортного средства, заполняется дефектная ведомость, выдаются

заказ наряды. Затем выполняются операции по техническому обслуживанию согласно операционным картам.

После выполнения всех работ, производится контроль качества, подписывается дефектная ведомость и заказ-наряд.

1.5 Характеристика складского хозяйства

Под складом понимаются здания, сооружения и разнообразные устройства, оснащенные специальным технологическим оборудованием, для осуществления всего комплекса операций по приемке, хранению, размещению и распределению поступивших на них товаров.

Основное назначение склада – концентрация запасов, их хранение и обеспечение бесперебойного и ритмичного снабжения потребителей.

Склад или совокупность складов вместе с обслуживающей инфраструктурой образует складское хозяйство.

Основные задачи складского хозяйства на промышленном предприятии состоят в организации нормального питания производства соответствующими материальными ресурсами, обеспечении их сохранности и максимальном сокращении затрат, связанных с осуществлением складских операций.

ООО «БТЛ-Сервис» имеет два складских помещения. Первое помещение находится в здании на первом этаже по адресу грузополучателя. Каждый стеллаж имеет свой собственный адрес и назначение для удобства складирования. Имеется компьютер, в котором хранятся базы номенклатур деталей.

Заказные запасные части, доставленные на предприятие, поступают в зону, называемую «Экспедиция приемки/выдачи». В ней происходит распределение деталей по зонам хранения, согласно спросу на них. Например, детали, необходимые для ближайшего ТО (ГСМ, фильтра) попадают в зону «А».

Зона «А» склада располагается ближе всего к «Экспедиции приемки/выдачи».

Второе складское помещение находится на улице и является местом хранения ГСМ и деталей. Его площадь составляет 320 м².

В опорном пункте, организованном на ООО «УК «Разрез Майрыхский» расположен оперативный склад, куда доставляются необходимые запасные части.

К основным функциям склада ООО «БТЛ-Сервис» можно отнести следующие:

- Создание необходимого ассортимента в соответствии с потребностью

Эта функция направлена на обеспечение необходимыми материально-техническими ресурсами (по количеству и качеству) различных фаз производства;

- Складирование и хранение запасных частей

Выполнение этой функции позволяет выравнивать временную разницу между поставками материальных ресурсов и их потреблением, что дает воз-

возможность на базе создаваемых запасов обеспечивать непрерывный производственный процесс и бесперебойное снабжение потребителей.

– Прием и выдача запасных частей

Все поступающие на склад запасные части должны сдаваться складу по накладной, в которой указывается их плановая и фактическая стоимость.

В накладной должна быть отметка ОТК, подтверждающая техническую приемку детали. Перед сдачей на склад детали должны быть тщательно очищены от стружки, литейного песка и окалины и промыты.

При приемке запасных частей работник склада проверяет их соответствие заказам и плану изготовления по номенклатуре и количеству. Запасные части, не заказанные складом и отсутствующие в плане, склад не должен принимать.

Запасные части размещают на стеллажах по типам, моделям и сборочным единицам оборудования. Для этого за каждым наименованием запасных частей должны быть закреплены определенные ячейки стеллажа, номер которых проставляют в учетной карточке данных запасных частей.

Детали выдаются со склада по расходным накладным. Выдача запчастей в технический центр производится на основании наряд-заказа для каждого конкретного автомобиля, находящегося в данный момент на ремонте.

– Контроль остатков запасных частей

При каждой выдаче в карточке в соответствующей графе записывается число данных деталей, остающихся на складе. Если при этом оказывается, что число оставшихся деталей достигло нормы, соответствующей точке заказа, то склад оформляет заказ.

– Продажа запасных частей

Неликвидные детали, находящиеся на складе сроком более 1 года, подвергаются продаже, так как их хранение экономически не целесообразно.

1.6 Соблюдение правил и требований техники безопасности

Каждый работник организации должен проверить: наличие и состояние первичных средств пожаротушения; противопожарное состояние электрооборудования; работоспособность системы вентиляции; исправность телефонной связи; состояние эвакуационных выходов, проходов.

В рабочее время каждый работник должен:

- постоянно содержать в чистоте и порядке свое рабочее место;
- проходы, выходы не загромождать различными предметами и оборудованием;
- не допускать нарушение пожарной безопасности со стороны посторонних лиц;
- не подключать самовольно электроприборы, исправлять эл. сеть и предохранители;
- не пользоваться открытым огнем в служебных и рабочих помещениях;

- не накапливать и не разбрасывать бумагу и другие легковоспламеняющиеся материалы и мусор;
- не пользоваться электронагревательными приборами в личных целях с открытыми спиралями;
- не оставлять включенными без присмотра электрические приборы и освещение;
- не вешать плакаты, одежду и другие предметы на розетки, выключатели и другие электроприборы.

По окончании работы работник должен тщательно убрать свое рабочее место, проверить состояние первичных средств пожаротушения, эвакуационные проходы, выходы оставлять свободными.

1.7 Пожарная безопасность

Курение в организации допускается в строго определенных местах, соответствующим образом оборудованных и обеспеченных средствами пожаротушения (на улице). Курить в зданиях категорически запрещено.

Каждый работник должен строго соблюдать установленный противопожарный режим, уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения и знать порядок и пути эвакуации на случай пожара.

Лица, не прошедшие первичный противопожарный инструктаж, к работе не допускаются.

Лица, нарушающие требования пожарной безопасности, привлекаются к административной ответственности.

В помещении склада вывешивается инструкция по охране труда при работе с порошками, горючими и смазочными материалами, пенообразователями.

Не допускается хранение в помещении складов пустой тары, спец-одежды, обтирочного материала.

Пролитый бензин удаляется с применением песка, опилок, хлорной извести или теплой воды.

Пробки металлической тары завинчиваются ключами, исключая возможность искрообразования.

Запрещается открытие пробок металлической тары при помощи молотков, зубил и другого инструмента, не предназначенного для этого.

Запрещается заправка из канистр, ведер и других емкостей.

В случае возгорания немедленно сообщить руководителю, ответственному за пожарную безопасность. Для вызова городской пожарной команды звонить с городской АТС - 101, с сотовых - 112. Принять меры по ликвидации очага возгорания и необходимости эвакуации людей и имущества из помещения.

1.8 Обоснование темы выпускной квалификационной работы

Предприятием ООО «БТЛ - Сервис», г. Черногорск была предложена тема: «Контроль качества выполнения работ в ООО «БТЛ-Сервис», г. Черногорск».

Актуальность темы объясняется тем, что качество является важнейшей задачей и несет решение поставленных проблем на предприятии. Однако повышение качества невозможно без изменения отношения к качеству на всех уровнях. Повышение качества не может быть реализовано, если руководители различных уровней не станут относиться к качеству соответствующим образом.

Между качеством и эффективностью производства существует прямая связь. Повышение качества способствует повышению эффективности производства, приводя к снижению затрат и повышению доли рынка.

Применение при хранении рациональных способов укладки, соблюдение основных принципов хранения, поддержание оптимальных режимов хранения и организация постоянного контроля за хранимыми товарами обеспечивают не только сохранность товаров и отсутствие их потерь, но также создают удобства для их правильной и быстрой отборки, способствуют более эффективному использованию складской площади.

При эксплуатации автосамосвалов в ООО «УК «Разрез Майрыхский» можно выделить следующие особенности:

1. Режим работы автосамосвалов - сменно-суточный, длительностью 22 часа и, соответственно 11 часов в смену.
2. Тяжелые дорожные и природно-климатические условия эксплуатации.
3. Значительные величины штрафов за простои автосамосвалов (коэффициент технической готовности должен быть не менее 0,87).

2. Теоретические аспекты методов управления качеством

2.1 Характеристика контроля качества на предприятии

Продукт, производимый в каждой компании, после изготовления должен проходить обязательный контроль качества. Данный процесс необходимо осуществлять еще до того момента, как будет обнаружено, что этот продукт является несоответствующим. Контроль качества предполагает собой проверку соответствия всех показателей качества конкретного товара требованиям, которые установлены стандартами, а также техническим условиям и тем требованиям, которые в свою очередь устанавливает потребитель. А целью контроля качества считается проверка определенного количества показателей качества.

Следующий показатель – это оценка уровня качества. Это комплекс операций, который содержит в себе выбор номенклатуры показателя качества оцениваемого продукта, определение значений этих показателей и сопоставление их с базовыми.

Уровень качества - это условная характеристика качества продукции, базирующаяся на сравнении значений показателей качества оцениваемого товара с базовыми значениями определенных характеристик. Оценка уровня качества обладает наиболее обширным смыслом, нежели оценка качества и контроль качества. Оценку уровня качества проводят при решении вопроса об постановки продукции на производство, а также подборе наилучшего товара для реализации, рассмотрении динамики уровня качества и планировании показателей качества товаров и пр.

Следует отметить, что методы оценки показателей качества делятся в зависимости от способов сопоставления показателей качества. В этой связи отличают соответствующие методы: дифференциальный, комплексный и смешанный.

Рассмотрим каждый метод в отдельности:

- дифференциальный метод совершается путем сопоставления показателей качества оцениваемой продукции с базовыми показателями, которые установлены для конкретного вида продукции.

- комплексный метод базируется на применении одного обобщенного показателя, соединяющего комплекс показателей, выбранных для оценки качества продукции.

- смешанный метод в свою очередь базируется на синхронном применении единичных и комплексных показателей качества продукции.

Данный метод используют, если один комплексный показатель неполно характеризует все без исключения имеющиеся особенности продукции. Затем необходимо осуществить проверку на соответствие показателей качества, установленных требованиями. Это именуется как контроль качества. Требования, которые предъявлены к показателям качества, установлены в технических документациях предприятия или же в определенных нормативных документах.

Существует большое количество разных подходов к классификации видов контроля качества продукции. Рассмотрим классификацию контроля качества (таблица 2), которая является актуальной в данный период времени.

Таблица 2 - Классификация видов контроля

Признак классификации	Вид контроля
1) По уровню технической оснащённости:	- Измерительный - Органолептический - Автоматизированная система контроля - Автоматическая система контроля - Активный контроль
2) По стадии осуществления:	- Производственный - Эксплуатационный
3) По полноте охвата контролируемых изделий:	- Выборочный - Летучий - Сплошной - Периодический - Непрерывный
4) По влиянию на объект контроля:	- Разрушающий - Неразрушающий
5) По этапу процесса производства:	- Приемочный - Входной - Операционный
6) По структуре организации:	- Самоконтроль - Одноступенчатый - Многоступенчатый

Опираясь на данные, представленные в таблице 1, рассмотрим и опишем каждый из видов контроля.

Измерительный – это контроль, связанный с использованием средств измерений для того, чтобы оценить соответствует товар указанным характеристикам или же нет.

Органолептический контроль - данный вид контроля основывается на восприятии всей информации о продукции посредством органов чувств, таких как слух, зрение, обоняние, органов вкуса и осязания.

Автоматизированная система контроля - данная система обеспечивает контроль с частичным участием человека. Осуществляется данный контроль комплексом программных средств в параллели с автоматизированным управлением техническими объектами.

Автоматическая система контроля - контроль проводится без непосредственного участия человека.

Активный контроль - при данном виде контроль осуществляется в процессе обработки деталей на станке. Происходит это для того, чтобы понять

есть ли необходимость в изменении режимов обработки деталей, под наладки станка или же технологического процесса в целом.

Производственный контроль - происходит на стадии производства.

Эксплуатационный контроль - осуществляется на стадии эксплуатации, а также потребления товара.

Выборочный – при выборочном контроле происходит осмотр не каждой единицы продукции в партии, а любой на выбор.

Летучий - данный вид контроля проводится в совершенно случайное время. Отличительной чертой летучего контроля является то, что он обладает эффектом внезапности.

Сплошной - контроль, обеспечивающий осмотр в партии каждой единицы продукции.

Периодический - контроль, при котором информация о параметрах продукции поступает через определенные временные интервалы.

Непрерывный - информация о контролируемой продукции поступает непрерывно.

Разрушающий - в результате данного контроля пригодность объекта к использованию может быть нарушена.

Неразрушающий - контроль, после проведения которого возможно последующее применение объектов контроля.

Приемочный - по результатам данного контроля товаров принимается решение о пригодности к использованию или поставкам.

Входной - контроль, осуществляемый при поступлении продукции потребителю от поставщика. Данный вид контроля является важнейшей мерой, который обеспечивает использование на производстве любого типа продукции только качественных материалов и сырья для того, чтобы устранить или не допустить дефектность.

Операционный - контроль осуществляется в период выполнения либо завершения технологических операций при изготовлении изделия. Главной целью данного контроля приходится устранение возникновения дефектов в процессе изготовления и обнаружение причин появления этих дефектов.

Самоконтроль - контроль осуществляется самим исполнителем процесса.

Одноступенчатый контроль - проводится изготовителем или работником ОТК (отдел технического контроля).

Многоступенчатый контроль – контроль проводит исполнитель, а также на данном этапе работники ОТК проводят операционный и приемочный контроль продукции.

Но не стоит упускать тот важный момент, что в процессе контроля качества возможно допущение ряда ошибок. Ошибки неизбежны при оценке партии товаров согласно выборке – эти ошибки первого и второго рода.

Ошибка первого рода вероятна, когда партия качественного продукта, подлежащей нормативной документации, оценивается по выборке как продукция дефектная. Эта ошибка именуется риском изготовителя. Ошибка вто-

рого рода появляется, если бракованная партия товаров оценивается согласно выборке как хорошая и принимается потребителем. В свою очередь наибольшую вероятность приемки несоответствующей партии продукции за качественную именуют риском потребителей.

Проведя анализ данной классификации видов контроля можно сделать вывод, что для высокой степени эффективности компании важно учесть два принципиально важных правила:

1. Контроль качества обязан проводится четко на всех этапах ремонта автосамосвалов. Важно начинать с разработки, исследований и доводить контроль до проведения всех необходимых испытаний уже готовой продукции и иметь надзор за ее эксплуатацией и реализацией.

2. Необходимо, чтобы контроль в основном осуществлялся работниками самостоятельно. Речь идет о самоконтроле. Потому как в этом случае участники процесса будут заинтересованы и смогут сами предотвратить появления нежелательных дефектов и несоответствий.

Исходя из вышенаписанного, можно сделать вывод, что качество необходимо закладывать изначально, то есть при выполнении работ. Контроль должен предотвратить уже имеющуюся проблему на этапе производства продукции, а не выявить ее после возникновения.

2.2 Инструменты совершенствования системы контроля качества на предприятии

Осуществление контроля качества – это ключевая задача для любой компании, потому как от решения данной задачи зависит эффективность и успешность дальнейшей деятельности фирмы в целом.

Система контроля качества предполагает комплекс методов и средств, обеспечивающие производство соответствующей всем требованиям продукции. Стоит отметить, что внедрение этой системы позволит получить успех и высокие результаты, как среди конкурентов, так и в области качества в общем.

Для того, чтобы в конечном итоге производить качественный продукт, который соответствует всем требованиям, необходимо постоянно анализировать результаты контроля качества. Сделать это помогают такие методы, как методы статистического контроля, предоставляющие записи данных об процессе изготовления продукции. Так как на предприятии отсутствует контроль качества при выполнении работ, рассмотрим следующие инструменты:

✓ Диаграмма стратификации (метод расслоения).

Стратификация - это процесс сортировки данных согласно некоторым критериям или переменным, результат, которого часто показывают в виде графиков и диаграмм. Этот метод позволяет собрать данные определяющие особенности условий возникновения и получения данных:

- различное оборудование;
- операторы, производственные бригады, участки, цехи, предприятия и т.п.;

- время сбора данных;
- разные виды сырья;
- различие используемых станков, средств измерения и т.д.

При отсутствии учета стратифицирующего фактора (расслоения данных) происходит их объединение и обезличивание, затрудняющее установление действительной взаимосвязи между полученными данными и особенностями их возникновения.

Например, при анализе источника простоев автомобиля в ремонте, целесообразно выбрать в качестве стратифицируемого фактора поставщиков или ремонтных рабочих. Произвести расслоение вызванного сбоя в работе автомобиля.

При применении этого метода может быть вызвано несколько пиков (мод, максимальных значений), т. е. эта гистограмма является суммой одно-модовых гистограмм, а они, в свою очередь, соответствуют своему стратифицируемому фактору.

Мы можем классифицировать массив данных в различные группы (категории) с общими характеристиками, называемые переменной стратификации. Эта основа для других инструментов, таких как анализ Парето или диаграммы Исикавы.

Исходя из такого расслоения (разделения), можно построить диаграммы Исикавы или Парето.

При практическом использовании метода стратификации рекомендуется действовать следующим образом.

1. Выбрать данные, представляющие интерес для изучения.
2. Выбрать стратифицирующий фактор и категории группы, на которые будут разделяться данные.
3. Произвести группировку данных на основании выбранных категорий.
4. Оценить результаты группировки по каждой из категорий.
5. Соответствующим образом представить полученные результаты.
6. Проанализировать необходимость дополнительного изучения данных.
7. Спланировать последующую работу для дополнительного подтверждения полученных результатов.

✓ Контрольные листы - это один из семи инструментов контроля качества. Представляют собой бланки для сбора сведений, они способствуют облегчению самого процесса сбора необходимой информации, а также обладают точностью. Собираемые данные могут быть как целочисленными (например, число дефектов), так и интервальными (например, диапазон значений измерений).

Как разработать контрольный листок:

1. Определяются события (несоответствия, проблемы процесса), которые необходимо регистрировать в контрольном листке.

2. Определяется период сбора данных и подходящий интервал. Период сбора данных необходимо выбирать таким образом, чтобы он был репрезентативным, т.е. наиболее типичным для исследуемого процесса. Например, если наибольшее число несоответствий возникает в ночную смену работы, то период сбора данных должен приходиться на период работы ночной смены.
3. Определяется категория данных для регистрации в контрольном листке – целочисленные данные или интервальные.
4. Разрабатывается форма контрольного листка. В этой форме необходимо предусмотреть достаточно места для регистрации данных в течении всего установленного интервала времени. Форма должна содержать ясные формулировки категорий данных и разделы для суммарных данных по категориям и за весь интервал сбора данных.
5. Проводится инструктаж сотрудников, ответственных за сбор информации. Каждый сотрудник должен понимать, как заполнять контрольный листок, какие события необходимо в нем регистрировать и в каком интервале времени.
6. Собираются данные по исследуемой проблеме. Данные регистрируются по каждому наблюдению (измерению) в соответствующей категории.
7. Данные суммируются по каждой категории и по всему интервалу наблюдений.
8. Проводится анализ данных и их дальнейшая обработка с помощью других инструментов качества.

✓ Контрольные карты - это метод статистического контроля процесса, позволяющий оценить процесс, обеспечить и сохранить его управляемость.

Контрольная карта показывает, как может протекать процесс, и помогает ответить на следующие вопросы:

Можем ли мы выполнять эту работу правильно?

Выполняем ли мы ее правильно?

Выполнили ли мы ее правильно?

Могли ли бы мы выполнять эту работу более последовательно и эффективно?

Данный инструмент помогает обнаружить отклонения, а также объяснить коренные причины данного отклонения.

Как правило, у каждого инструмента есть свои преимущества, как и недостатки, рассмотрим их в таблице 3.

Таблица 3 – Преимущества и недостатки инструментов качества

Инструмент	Преимущества	Недостатки
1) 5S	-Рост качества продукции -Снижение затрат -Надежность поставок -Улучшение условий труда -Бесперебойная работа оборудования	Сложен в реализации

2) Диаграмма стратификации (метод расслоения)	Возможность обработать определенные группы данных по отдельности	Из-за возможности неверного учета факторов стратификации данный метод не даст нужный результат
3) Контрольные листы	Легкость в применении, эффективный способ отображения данных, систематизация сведений для работы с другими инструментами	Если в процессе наблюдения выявится событие, которое не было определено в контрольном листке, то данное событие не будет зарегистрировано в контрольном листке
4) Контрольные карты	Визуальное определение момента изменения процессов, выявления различий меж системными и случайными нарушениями	Высокие требования к подготовке персонала

Одним из ключевых инструментов совершенствования системы контроля качества считаются корректирующие действия - те действия, которые установлены с целью ликвидации причин имеющегося несоответствия, дефектности, для того чтобы избежать повторного их появления, и предупреждающие действия - установленные с целью ликвидации факторов возможного или еще не найденного, но предполагаемого несоответствия, дефекта, для того чтобы избежать их появления.

Специалисты в сфере качества зачастую затрудняются объяснить различия между действиями корректирующими и предупреждающими. Корректирующие действия работают с теми несоответствиями, которые в свою очередь уже появились на производстве, а предупреждающие действия взаимосвязаны с вероятно возможной причиной появления несоответствий.

Корректирующие действия.

Предприятие должно совершать корректирующие действия с целью ликвидации причин несоответствия для предотвращения вторичного их появления. Корректирующие действия должны быть релевантными последствиям обнаруженных несоответствий. Документированная процедура должна быть разработана для определения требований к:

- Анализу несоответствия (в том числе претензии покупателей);
- Выявлению причин несоответствия;
- Оцениванию необходимости тех действий, при которых исключается возобновление несоответствий;
- Установлению и исполнению необходимых действий;
- Анализу результативности принятых корректирующих действий.

Предупреждающие действия

Предприятие должно определять действия с целью ликвидации причин возможных несоответствий с целью предотвращения их появления. Предупреждающие действия должны отвечать возможным последствиям вероят-

ных проблем. Документированная процедура должна быть разработана для определения требований к:

- Установление возможных несоответствий и их факторов;
- Оцениванию необходимости действия для предотвращения возникновения несоответствий;
- Определению, а также исполнению необходимых действий;
- Записям итогов инициированных действий;
- Анализу результативности инициированных предупреждающих действий.

В таблице 4 описаны характерные признаки, отличительные особенности действий корректирующих и предупреждающих.

Таблица 4 - отличительные особенности действий корректирующих и предупреждающих

Характерные признаки	Действия	
	Корректирующие	Предупреждающие
Цель	Предотвращение вторичного появления несоответствий	Предотвращение возникновения возможных несоответствий
Назначение	Релевантное отношение к результатам обнаруженных несоответствий	Соответствие допустимым результатам возможных проблем
Процесс планирования	Анализ на основе контролирования отклонений, обнаруженных в определенных процессах производства	Анализ возможности появления несоответствий при разработке, введении инноваций(к примеру новейшего процесса) при деятельности по разработке обновленных мероприятий
Процесс реализации	Ликвидация обнаруженных несоответствий	Ликвидация вероятных причин появления рассматриваемых возможных несоответствий
Результат	Увеличивается эффективность СМК	Увеличивается стабильность, а также устойчивость СМК

Процедура реализации корректирующих действий совершается в четыре этапа:

Этап 1: Установление источников информации с данными об несоответствиях. Установление механизмов получения сведений об несоответствиях.(предполагает собой определение источников данных об обнаруженных несоответствиях. Кроме того важно предусматривать наличие механизмов, при помощи которых возможно получить сведения о текущих отклонениях.)

Этап 2: Оценка важности последствий несоответствия. Оценка стоимости ликвидации устранения причин несоответствий. Оценка возможностей вто-

ричного появления несоответствия. Установление необходимости корректирующих действий. (совершается определение в необходимости корректирующих действий на основании важности последствий от выявленного несоответствия. При всем этом рассчитывается стоимость ликвидации причин отклонения и выявляется вероятность повторного их появления.)

Этап 3: Анализ всех возможных причин несоответствия. (Учитывает анализ причин возникновения данных сбоев при помощи групповых методов.)

Этап 4: Разработка организационно-технических мероприятий по ликвидации причин несоответствия. (Во время данного этапа разрабатываются и вводятся в жизнь предприятия мероприятия по ликвидации причин несоответствий.)

Предупреждающие действия тоже происходят в четыре этапа:

Этап 1: осуществление анализа возможных несоответствий. Установление причин возможных несоответствий.

Этап 2: оценка необходимости принятия мер с целью избежания возможных несоответствий.

Этап 3: Установление, а также реализация необходимых мероприятий. Регистрирование результатов всех инициированных действий.

Этап 4: Анализ результативности и эффективности принятых действий.

3. Разработка мероприятий по совершенствованию системы контроля качества в ООО «БТЛ-Сервис»

3.1 Совершенствование контроля качества технологических процессов на основе внедрения системы 5S

Бережливое производство - Это первый шаг к достижению контроля качества определенных видов работ, уменьшение всех возможных издержек и увеличение производительности. При поддержании рабочего места в порядке приводит к сокращению потраченного времени на поиски инструмента. Так же организация порядка на рабочем месте позволяет работнику выполнять свои обязанности, не отвлекаясь на посторонние предметы, свободное или организованное место улучшает качество продукции или проделанной работы.

Практика показывает, что первым шагом к бережливому производству должна стать система 5S, представляющая собой поиск способов организации рабочих мест и поддержания в них чистоты и порядка. Но так же эта система трудна для реализации, так как на предприятиях сформирована свои стереотипы о работе. И если руководство проявит терпение и настойчивость, то результат не заставит долго ждать.

В систему 5S входят пять действий:

- «сортировка» (нужное - ненужное) - чёткое разделение вещей на нужные и ненужные и избавление от последних, то есть избавление от всего не нужного;
- «соблюдение порядка» (аккуратность) - упорядоченное и точное расположение и хранение необходимых вещей, которое позволяет быстро и просто их найти и использовать (определить для каждой вещи свое место);
- «содержание в чистоте» (уборка) - содержание рабочего места в чистоте;
- «стандартизация» (установление норм и правил) - это метод, при помощи которого можно добиться стабильности при выполнении процедур первых трех этапов 5S - значит разработать такой контрольный лист, который всем понятен и прост в использовании. Продумать необходимые стандарты чистоты оборудования и рабочих мест, и каждый в организации должен знать, как это важно для общего успеха;
- «совершенствование (воспитание)» (самодисциплина) - означает то, чтобы выполнение установленных процедур превратилось в привычку (стимулирование поддержания порядка).

Основным объектом по реализации принципов Системы является рабочее место - первичное звено производства, находящееся в непосредственном введении одного рабочего или бригады, и включающее в себя комплект материальных элементов, обеспечивающих процесс труда, состоящее из производственных площадей, основного оборудования, устройств (конструкций)

для хранения материалов (заготовки, готовая продукция, отходы), инструментов, оснастки, приспособлений, подъемно-транспортных механизмов, приспособлений для безопасности и удобства работы, технологической документации. Предметы, не входящие в перечень основных элементов рабочего места, удаляются из рабочего пространства.

Рабочее место - ограниченная зона производственного пространства, предназначенная для выполнения определенного перечня операций одним рабочим или группой работников, оснащенная необходимыми средствами труда и обеспеченная соответствующими предметами труда.

Под организацией рабочего места понимают их планировку и оснащение в соответствие с характером конкретного труда. Организация обслуживания рабочих мест включает: обеспечение их сырьем, материалами, инструментом, информацией, средствами связи и т.д.

Порядок и чистота на рабочем месте, а не «упорядоченный хаос», являются основой всех улучшений, повышения производительности и качества в промышленном производстве и других отраслях. Только в чистой и упорядоченной среде могут производиться бездефектные, соответствующие требованиям клиентов товары и услуги и реализовываться соответствующая требованиям результативность применяемых процессов. Необходимыми предпосылками для достижения этого является методика 5S, или 5 шагов.

Система 5S - это система организации рабочего места, которая позволяет значительно повысить эффективность и управляемость операционной зоны, улучшить корпоративную культуру, повысить производительность труда и сохранить время. Сейчас система 5S обладает фундаментальной мощностью для того, чтобы изменять рабочие места и вовлекать в процесс улучшений всех работников. Основопологающей целью концепции 5S является выявление 7 основных потерь:

– Переделка и исправление

Потери данной категории возникают, когда время тратится на переделку, исправление, повторное выполнение работы. Понятно, что работу нужно выполнять правильно с первого раза. Потери выражаются в затратах дополнительного времени, материалов, энергии, использовании оборудования и людских ресурсов.

– Ожидание

Ожидание чего-либо (людей, оборудования или информации) - это потери. Ожидание означает необходимость приостановить работу, простой возникает и у людей, и у оборудования. Потери на данном предприятии

Важно, как можно скорее устранить первопричину таких потерь. Кроме того, это поможет вам осознать другие проблемы, о которых на предприятии не имели представления.

– Ненужные движения

Любое движение, которое не добавляет ценности продукту, - это потеря. Малопродуктивный рабочий процесс заставляют лишний раз переходить с места на место, наклоняться, тянуться за чем-либо.

– Излишняя обработка

Основной причиной такого рода потерь является привычка. Мы так привыкаем делать что-либо определенным способом, что перестаем видеть альтернативные варианты.

– Простои оборудования

Потерями является любое время ожидания, которое возникло вследствие поломок оборудования, снижения его производительности или вынужденного изменения режимов работы. Сюда же относят и такие причины, как выход из строя и ухудшение состояния оборудования, последовавшие из-за плохого обслуживания или несоответствующего планирования.

– Излишние запасы

Если запас является не более чем страховкой, это тоже потери, поскольку вы уже заплатили за то, что не используете в данный момент. Неиспользуемые материалы, инструменты, оборудование и другие предметы, которые можно определить как излишние запасы, занимают немало места.

– Проверки

Чтобы сократить потери от разнообразных проверок и контрольных операций, всем необходимо придерживаться новых правил. Для начала следует осознать, что причиной брака является несоответствующий способ выполнения работы. Если обязанности выполняются правильно, проверки не нужны. Наличие контроля обусловлено, прежде всего, страхом перед ошибками, которые могут возникнуть при выполнении действий. Проверка выявляет дефекты только после того, как они уже возникли. Другими словами, проверка лишь обнаруживает потери. Процесс проверки не добавляет ценности, наоборот, сам становится одним из видов потерь.

На первом этапе реализации метода могут возникнуть следующие проблемы:

- невысокий приоритет, который ставят руководители на предприятиях;
- контроль внедрения находится не в тех руках;
- неэффективность из-за направления деятельности предприятия;
- нечеткое понимание действия японской модели и ее выгод;
- отдельные ошибки реализации.

Основные меры, позволяющие устранить ошибки внедрения системы 5 S на предприятиях:

- 1) руководителю следует показать свою личную заинтересованность во внедрении данной системы;
- 2) на совещаниях необходимо проводить анализ хода внедрения системы на предприятии;
- 3) выявление сотрудников, которые больше всех внесли улучшений в данную систему и поощрение их;

- 4) контролировать просвещение новых сотрудников предприятия, связанное с осуществлением японской системы 5 S;
- 5) работник на предприятии, понимая то, что при такой организации его рабочее место будет более удобно и безопасно, станет стремиться к совершенствованию этой системы, проявляя инициативу и доводя ее до сотрудников и руководителей;
- б) сотруднику или нескольким работникам, на которых возложили обязанность контролировать осуществление данного метода, следует со всей ответственностью подойти к данному заданию, выявлять те проблемы, которые существенно снижают эффективность внедрения, а также доводить свой анализ до руководства, например, высылая результаты им на электронную почту.

Данная система позволяет практически без затрат не только наводить порядок на предприятии (сокращать потери и т.д.), но и создавать благоприятные условия для реализации сложных и дорогостоящих производственных инноваций.

Причины, возникающие при внедрении этой системы, на предприятии бывают почти одни и те же. Работник задается вопросом «А что особенного в сортировке и рациональном расположении?». Так как сортировка и рациональное расположение кажутся настолько простыми видами деятельности, что зачастую трудно поверить в их существенное значение. Работники считают, что они должны заниматься только производством, а не организацией условий работы и уборкой. Подобные суждения обычно выдвигаются на ранних этапах внедрения данной системы.

Что бы система заработала, каждый работник предприятия должен осознавать необходимость её внедрения.

Внедрения системы 5S на предприятии должно проходить поэтапно. Для начала на предприятии можно запустить пилотный проект на одном рабочем месте. Это поможет отобрать технологию внедрения методики 5S.

Ранее из вышесказанного были просто перечислены этапы, без их описания. Эффективность применения данной системы для формирования качественной рабочей среды напрямую зависит от полноты совместного использования всех 5 этапов. Описание пошаговых этапов системы 5S:

1 этап «Сортировка» - освобождение рабочего места от всего, что не требуется при выполнении операций закреплённых за рабочим местом или рабочей зоной, т.е. удаление из рабочей зоны всех предметов, которые не нужны для текущей производственной деятельности.

2 этап «Соблюдение порядка» (рациональное расположение) - расположение предметов так, что бы их было легко использовать, легко находить и возвращать их на место. Все предметы и материалы должны находиться на своих определённых местах, в чистоте и готовности к применению, при этом должна быть обеспечена быстрота, лёгкость и безопасность доступа к предметам.

3 этап «Содержание в чистоте» - означает тщательную и регулярную уборку рабочей зоны (рабочего места, оборудования, оснастки, помещений и закреплённых территорий).

4 этап «Стандартизация» - означает разработку рабочих инструкций, методик, положений для выполнения работ и содержания рабочего места в чистоте и соблюдения порядка. Для этого служит наглядная информация (схемы, рисунки, указатели и т.п.)

5 этап «Совершенствование» - неукоснительное соблюдение установленных правил и совершенствование результатов, достигнутых ранее.

Для инициализации данного проекта должен послужить приказ, разработанный представителем имеющий знания и опыт в данной сфере. В приказе должны быть отражены:

- состав команды внедрения с указанием роли каждого из участников команды;
- календарный план внедрения этапов 5S с указанием ответственных за его реализацию;
- подписи всех заинтересованных сотрудников.

После инициализации проекта необходимо провести обучение всех начальников и мастеров производственных подразделений и команду основным положения методики 5S. После того как эта стадия внедрения будет завершена, можно приступить и к самой части внедрения системы 5S. Для повышения эффективности внедрения системы 5S в ООО «БТЛ-Сервис» можно вести мотивационные действия, например к основному окладу раз в квартал за поддержания чистоты и порядка выдавать премию, или другие стимулирования, на усмотрение высшего руководства.

В ходе внедрения 5S в части упорядочения необходимо провести инвентаризацию оснастки и инструмента. Недостающий инструмент, оборудование выдать или приобрести. Так же изношенные инструменты подлежат дефектовке.

Так же можно разработать инструкцию по внедрению системы 5S. Краткие предложения по всем этапам системы предложены в таблице 5.

Таблица 5 - Суть этапов системы 5S и возможные эффекты на предприятии в ООО «БТЛ-Сервис»

Наименование этапа	Расшифровка	Виды эффектов: К-качество; П-производительность; Б-безопасность.
1	2	3
1)Удаление ненужного	Все предметы рабочей среды разделяются на три категории: нужные всегда, нужные периодически, ненужные. Нужные всегда остаются на	П:- Сокращение ненужных запасов; Б:- Сокращение травматизма за счет освобождения производственной среды от ненужного;

	<p>рабочем месте. Ненужные убираются по определённым правилам. Нужные периодически располагаются на определённом удалении от рабочего места или хранятся централизованно. Распределяются и закрепляются в зоны ответственности каждого работника.</p>	<p>К:- Улучшение сохранности сырья, материалов, готовой продукции.</p>
<p>2) Упорядочение размещения предметов</p>	<p>По отношению к нужным предметам и периодически нужным, вырабатываются и реализуются решения, которые обеспечивают:</p> <ul style="list-style-type: none"> - быстроту, легкость и безопасность доступа к ним; - визуализацию способа хранения и контроля наличия, отсутствия или местонахождения нужного предмета: - свободу перемещения и эстетичность производственной среды. 	<p>П:- Эффективное использование рабочих мест, улучшение организации труда. Сокращение потерь времени на поиски, хождения и т.д. Б:- Сокращение травматизма из-за безопасного способа хранения предметов - создание безопасной ситуации; К:- Сокращение брака из-за случайного использования несоответствующих компонентов.</p>
<p>3) Содержание в чистоте рабочего места</p>	<p>Определяются основные источники загрязнения рабочего пространства. проводится анализ и определяется, кто имеет доступ к документам/ деталям, к каким именно, каким образом и т.д.</p>	<p>П:- Сокращение простоев из-за неисправности оборудования; Б:- Улучшение санитарно-гигиенических условий; - сокращение аварий из-за неисправности оборудования; - устранения причин аварий, пожаров, несчастных случаев. К:- Сокращение брака и потерь, связанных с загрязнением; - сокращение брака из-за неисправности оборудования и контрольно-измерительных приборов.</p>

<p>4) Стандартизация правил уборки</p>	<p>Предложение разработки инструкции (приложение 1). Определяется круг лиц, которые имеют право ими пользоваться.</p>	<p>П:- Сокращение потерь за счёт визуализации контроля и управления; Б:- Визуализация контроля безопасности; К:- Стандартизация методов контроля.</p>
<p>5) Формирование привычки соблюдать чистоту и порядок</p>	<p>Предложения разработанные в 4 этапе инструкции утверждаются приказом директора, изданным по предприятию. С людьми, занимающие должности, которые имеют доступ к документам, проводится инструктаж по работе. По окончании инструктажа подписывается документ, подтверждающий, что человек с инструктажем ознакомлен. При необходимости можно ввести систему штрафов.</p>	<p>П:- Рост выработки за счёт мотивации персонала. Б:- Соблюдения правил охраны труда. - безопасности производственного поведения. К:- Сокращение брака из-за невнимательности или недисциплинированности рабочего персонала.</p>

Ожидаемые выгоды от внедрения бережливого производства показаны на рисунке 3.

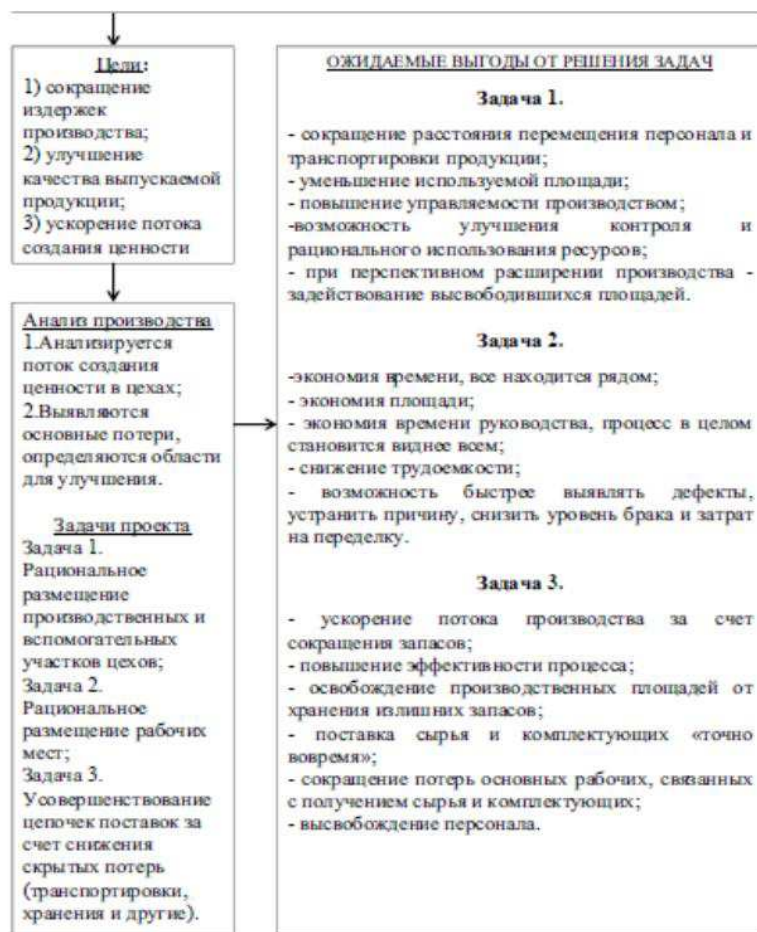


Рисунок 3 - Ожидаемые выгоды от внедрения «Бережливого производства»

План внедрения (табл.6) содержит всю необходимую информацию о проекте: мероприятия по внедрению, ожидаемые результаты, сроки и ответственные лица за выполнение.

Таблица 6 - План внедрения проекта «Бережливое производство» в ООО «БТЛ-Сервис»

№ п/п	Наименование мероприятия	Ожидаемые результаты	Сроки	Ответственный исполнитель
1	2	3	4	5
1	Обучение работников	Получение работникам теоретических и практических знаний для внедрения бережливого производства, реализация плана внедрения.	До 29.12.2022	Руководитель
2	Вовлечение работников в процессы оценки состояния дел и выработки предложений по	Участие работников в процессах оценки состояния дел и выработки предложений по улучшениям.	Постоянно	Руководитель

	внедрению технологий БП.			
3	Информирование работников о технология БП: - проведение дня информирования; - размещение на информационных стендах; - информирование о задачах и ходе БП на оперативных совещаниях.	Создание системы оперативного информирования; повышение уровня заинтересованности работников во внедрении подходов БП.	Постоянно	Руководитель
4	Проведение анализа деятельности ООО «БТЛ-Сервис»	Определение направлений деятельности ООО «БТЛ-Сервис» для отбора «пилотных мест».	До 01.11.2022	Руководитель
5	Рассмотрение поступивших предложений по внедрению технологий БП	Внесение на рассмотрение руководству конкретных предложений о внедрении технологий БП	По мере поступления	Руководитель
6	Создание команды для реализации положений по улучшению. Реализация такой команды предложений.	Анализ и отчет эффективности внедрения предложений по улучшению	По мере необходимости	Руководитель
7	Анализ деятельности и классификация исходного уровня затрат «пилотного» места.	Определение процессов требующих оптимизации. Установка исходного уровня затрат «пилотного» места.	До 01.02.2023	Руководитель
8	Разработка проектов применения технологий БП	Разработка проектов применения технологий БП в ООО «БТЛ-Сервис»	До 01.06.2023	Руководитель

9	Внедрение практики «пилотного» места в деятельность всего ООО «БТЛ-Сервис»	Формирование культуры БП, повышение производительности труда в деятельности ООО «БТЛ-Сервис».	29.08.2023	Руководитель
10	Разработка и утверждение Положения о мотивации участников внедрения проектов применений технологий БП	Приказ руководства ООО «БТЛ-Сервис»	До 01.03.2023	Руководитель
11	Награждение работников, внесших наибольший вклад в реализацию технологий БП	Повышение заинтересованности работников к участию в реализации БП	Ежеквартально	Руководитель

Благодаря этим этапам планируется сократить простои рабочих мест, за счет поставки ЗЧ вовремя, сократить время на лишние движения работников, за счёт рационального размещения оборудования и инструментов.

3.2 Разработка структуры и содержания инструкции «Организация рабочего места с использованием системы 5S»

В результате изучения предприятия и его анализа был выявлен ряд проблем, что с подвигло на разработку инструкции использования системы 5S.

В таблице 7 представлена инструкция с разделами.

Таблица 7 - Инструкция системы 5S

Наименование раздела инструкции	Вариант предложений
Раздел 1 Область применения	Установка общих требований к организации рабочих мест с использованием системы 5S. Данная инструкция распространяется на все предприятие.
Раздел 2 Термины и определения	Содержит термины и определения: метод 5S, предмет визуализация, рабочее место, диаграмма Спагетти

Раздел 3 Использование принципов 5S	Описание этапов: 1 этап «Сортировка» 2 этап «Соблюдение порядка» 3 этап «Содержание в чистоте» 4 этап «Стандартизация» 5 этап «Совершенствование»
Раздел 4 Порядок проведения работ по приведению рабочих мест в соответствии с требованиями 5S	Расширенное описание этапов, конкретизированные действия, алгоритм действий.
Раздел 5 Ответственность	Добавление матрицы распределения ответственности, меры применяемые в случае несоблюдения инструкций
Раздел 6 Организация работ по внедрению системы 5S	Описан порядок работ по внедрению
Приложение	- Алгоритм и матрица ответственности

Предложенная инструкция представлена в приложении В.

3.3 Совершенствование контроля качества технологических процессов на основе внедрения системы «Канбан-карточки»

Канбан – метод управления производственными процессами в рамках концепции бережливого производств, который использует информационные карточки для передачи заказа на ремонт между процессами.

Канбан обычно рассматривается как инструмент pull-системы. С его помощью передается указание на производство или передачу продукта с одного процесса на другой.

Впервые канбан был разработан и применялся в рамках производственной системы Toyota Motors. Система канбан представляет собой способ оптимизации производственной цепочки, начиная с первых этапов прогнозирования спроса на продукт и заканчивая распределением заданий между производством.

Цель метода заключается в реализации производственной технологии «точно вовремя» на всех этапах производства.

При соблюдении принципов системы канбан - за счет вытягивающего управления складскими запасами объем выполняемых задач сводится к необходимому минимуму. То есть каждое действие осуществляется ровно в тот момент, когда оно необходимо. Это и есть бережливое производство:

- экономно расходуются ресурсы и рабочее время;

- задействуется оптимальное количество работников, что благотворно сказывается на фонде заработной платы предприятия;
- нет необходимости оплачивать складское хранение излишков товара;
- поддерживается ровный рабочий ритм;
- конечный потребитель своевременно получает необходимый товар.

Особенности метода. При внедрении канбан достаточно учитывать главные принципы системы, так как жесткой структуры у метода нет.

Ограничение по времени. Зависит от характера деятельности организации: временные рамки могут отсутствовать или быть очень широкими, если речь идет о командной работе над достижением какой-то цели. На производстве определяется интервал для выполнения конкретных действий.

Минимизация количества задач и бережливое производство. Подход зависит от вида деятельности. На предприятиях сокращение количества задач достигается за счет грамотного распределения заданий среди исполнителей. В области создания нового продукта задачи выгоднее не дробить на мелкие, а объединять в крупные. В этом случае работа над заданием осуществляется поэтапно: каждый исполнитель или команда делает свою часть и передает продукт дальше по цепочке. Такой конвейерный подход в рамках системы канбан позволяет каждому из сотрудников избежать лишнего труда - он выполняет конкретные задания по мере их появления.

Визуализация. Использование средств визуализации в рамках метода канбан позволяет сотрудникам компании в любой момент видеть перечень актуальных задач и расставлять приоритеты при их выполнении с учетом срочности. Основной инструмент визуализации – канбан-доска, которая представляет собой таблицу с несколькими столбцами. В каждом из них размещены стикеры с задачами.

- Колонка 1. Глобальные цели. Здесь указывается, что требуется получить через определенный промежуток времени (полгода, год и т. д.).
- Колонка 2. Текущие задачи, требующие выполнения. Чем выше стикер, тем выше приоритет задачи, ее срочность.
- Колонка 3. Этапы работы над задачей. Стикер с задачей перемещается по колонке по мере ее выполнения.
- Колонка 4. Тестирование. Здесь располагаются выполненные задачи, находящиеся на проверке.
- Колонка 5. Выполненные задачи.

На канбан-доске также может отображаться количество сотрудников для решения тех или иных задач и иная информация, которая помогает структурировать и оптимизировать рабочий процесс. Цвет стикеров также может что-то означать, например говорить о срочности.

Впервые карточки канбан стали применяться на предприятиях Toyota. Канбан-карточки могут иметь различное назначение и нести разную информацию. Их функция - обеспечивать взаимосвязь частей целого для успешной работы всего предприятия или организации. Карточки канбан удобны для применения в крупных компаниях с большим количеством подразделений,

производств. Если коллектив небольшой, достаточно использовать kanban-доску.

Количество выполняемых задач. Определяется, сколько задач сотрудник должен выполнить за определенный срок. Это позволяет избежать накопления заданий и связанного с этим снижения продуктивности работы.

Фокусировка на работе. Kanban - это система, которая позволяет вместо постоянного планирования дел выполнять текущие задачи. Приоритетом является фокусировка на невыполненных задачах и их решение за счет правильного использования ресурсов, привлечения дополнительных сил.

Улучшение. Так как система ориентирована на поэтапное выполнение задач, какие-либо проблемы с качеством работ или продукции быстро выявляются и оперативно устраняются. Внимание к мелочам в рамках метода позволяет постоянно шлифовать технологии и повышать уровень продукции.

3.4 Разработка структуры «Производственный процесс с использованием системы Канбан-доски»

Преимущество системы канбан в ее простоте и использовании визуальных средств, поскольку большинство людей лучше всего воспринимают наглядную информацию.

В таблице 8 показаны и описаны этапы внедрения системы «Канбан» на предприятии.

Таблица 8 - Этапы внедрения системы «Канбан-доска» в ООО «БТЛ-Сервис»

№ п/п	Наименование мероприятия	Ожидаемые результаты	Ответственный исполнитель
1	2	3	5
1	Создание команды	Сформировать команду для последующих действий по внедрению системы Канбан	Руководитель
2	План действий	Планирование следующих действий: проведение сбора данных; внесение правок и изменений в расположение мест хранения продуктов на складе, а также в производственном цеху; внесение изменений в плане расположения мест для хранения инвентаря и инструментов;	Руководитель
3	Создание и утверждение модели	Построить четкую и краткую модель работы предприятия, в которой будет содержаться представление инфор-	Руководитель

		мационных, а также материальных потоков на предприятии.	
4	Обучение сотрудников	Обучение всех работников, которые работают в общей системе.	Руководитель
5	Запуск системы	Повышение производительности рабочих, контроль за выполнением работ	Руководитель

На доске мы создаем очередь задач, такие как «Сделать», «В работе», «Выполнено», которые отображают потребности рабочего процесса.

Описание структуры Канбан - доски:

- Рабочая область: сама доска на которой можно следить за ходом процесса;
- Столбцы: списки задач, принадлежащих к тому же шагу рабочего процесса, обычно это столбцы «Сделать», «В работе», «Выполнено» ;
- Карты: стикеры на которых размещается информация задачи. Можно перемещать их по разным этапам процесса;
- Ограничение незавершенной работы: ограничение количества задач, которые можно разместить на разных этапах;
- Канбан - дорожки: горизонтальные дорожки, которые помогают различать задачи участников команды.

Чтобы начать использовать для управления проектами достаточно просто повесить простую доску со столбцами:

- Запланированных задач;
- Задач в работе;
- Выполненных задач.

На стикерах можно писать задачи из любого отдела. Таким образом, вы можете создать панель управления проектом и отслеживать, над чем работает каждый член команды в данный момент.

Так же можно использовать электронную версию канбан доски. Рассмотрим на примере «Wrike». В нём можно создавать задачи, планы, разбивать их по группам, следить за ходом выполнения. В электронной версии доски присутствует сетевой график и отчеты по проектам. Это многофункциональная онлайн-платформа. Можно ставить напоминания и наблюдать за ходом выполнения задач.

Всё это подкреплено мобильным приложением и версией на ПК, присутствует русскоязычный интерфейс. Что бы работник мог скачать приложение на мобильное устройство достаточно сканировать код, предоставленный руководителем или ответственным за разработку проекта, или найти у себя в телефоне.

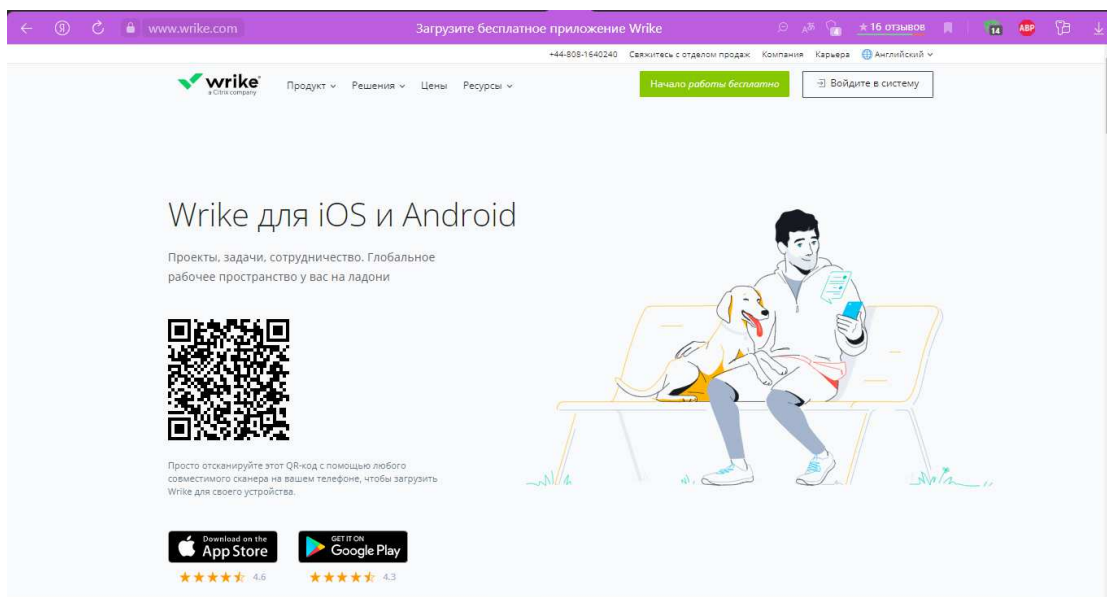


Рисунок 4 - Установка мобильного приложения

Как и у многих электронных приложений или программ присутствует тарифная сетка из 5 планов:

- Free - всегда бесплатно, но до 5 пользователей. Функционал - базовый.
- Professional - для команды до 15 человек со стоимостью почти по 10 долларов за каждого. Доступно планирование и все возможности для коллективной работы.
- Business - вместит коллектив до 200 человек по 25 долларов за каждого сотрудника. Есть все возможности тарифа «Профи» с дополнительными настройками и аналитикой.
- Marketing - цену просчитывают только по запросу. Продукт подходит для сферы маркетинга и дизайна.
- Enterprise - цены также не разглашаются и рассчитываются индивидуально. Включает полный набор инструментов. Также разработчики обещают повышенную безопасность.

На рисунке 4 изображен онлайн сайт «Wrike».

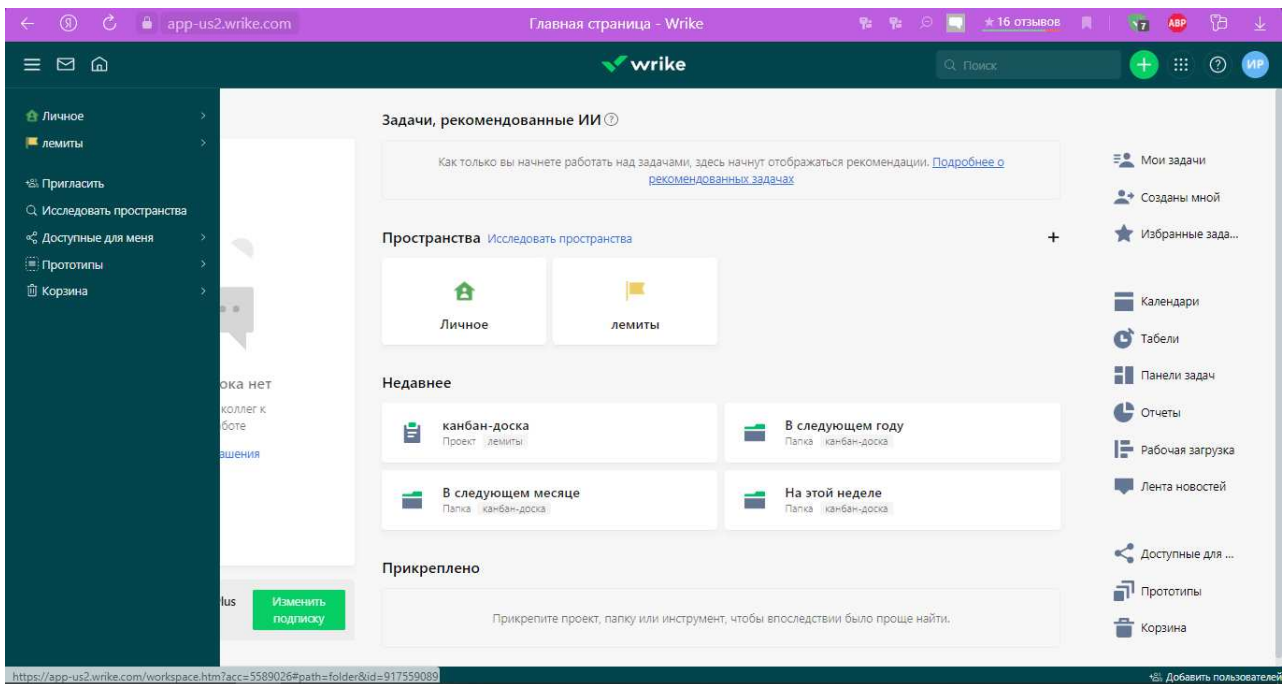


Рисунок 4 - Онлайн сайт «Wrike»

На этом сайте или установленной программе на ПК создается «Канбан-доска». Ответственный за разработку этой системы проходит обучение. Организация «пилотного» проекта согласовывается с руководством. Далее обучение работников использовать электронную программу, так они смогут работать самостоятельно, а ответственный за ходом выполнения работ может отслеживать через любое устройство. Так производственный процесс будет протекать гораздо легче.

На рисунке 5 можно увидеть примерное создание «Канбан-доски».

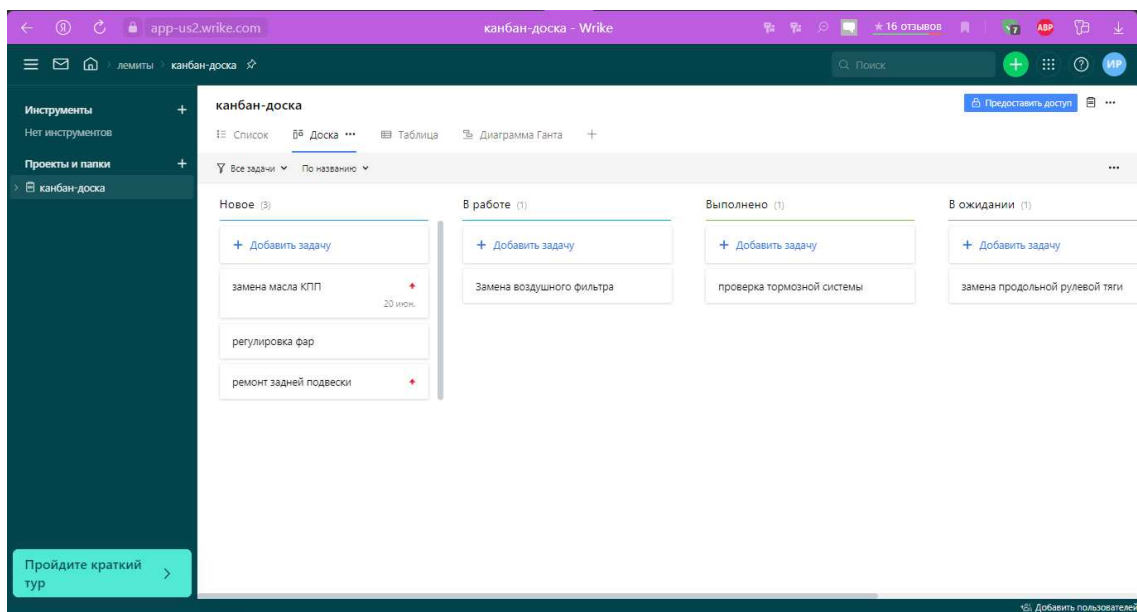


Рисунок 5 - создание «Канбан-доски»

После создания «Канбан-доски», ответственный за реализацию проекта, предоставляет доступ работникам, предоставляя им доступ к данному проекту.

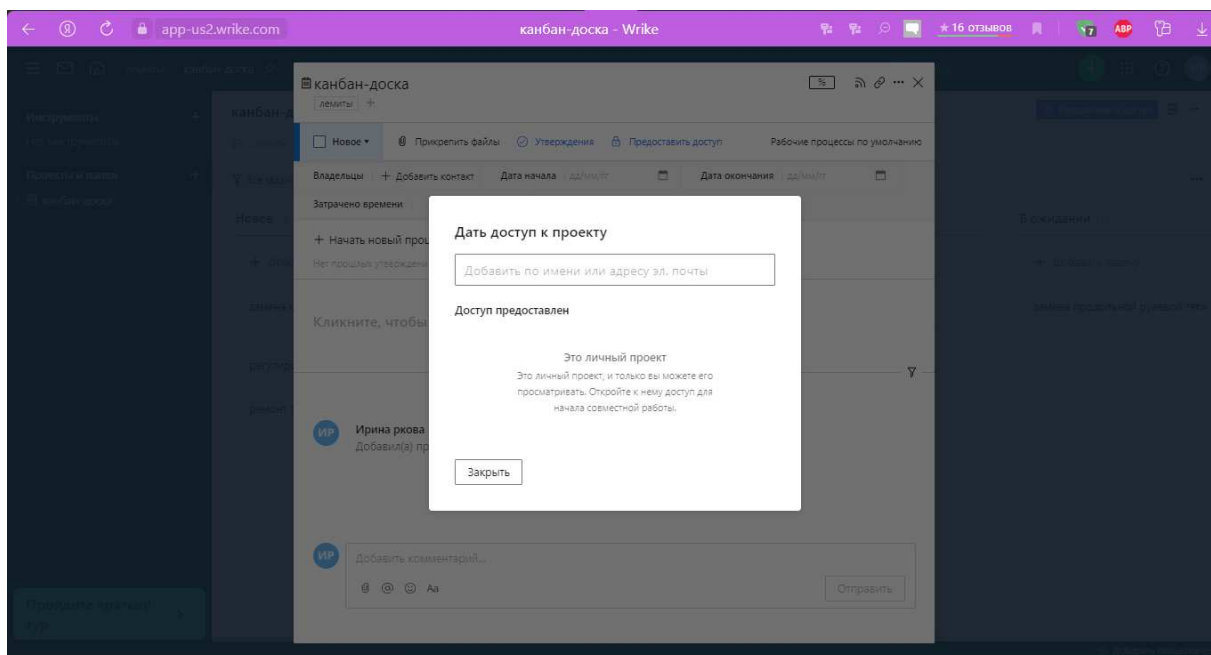


Рисунок 6 - Доступ к проекту

Так же в этой программе есть различные функции, некоторые из них доступны только организатору проекта, в остальных случаях, работники пользуются всеми привилегиями приложения (программы).

Канбан – действительно мощный инструмент для управления проектами, который благодаря выходу в онлайн. И пусть этот метод только «большому плаванию», у руководителей проектов уже есть отличный выбор из десятков сервисов и программ.

Выбирая метод управления по системе Kanban:

- у вас не будут простаивать задачи;
- вы легко выявите баги и ошибки, сможете перепоручить задания;
- будете анализировать деятельность команды;
- удастся связать работу команды с клиентами;
- создадите алгоритмы действий, продаж и многое другое.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения ВКР было предложено:
разработка инструкции для внедрения системы 5S на предприятие ООО «БТЛ - Сервис».

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

Произведен анализ бережливого производства, метода 5S на предприятии ООО «БТЛ - Сервис».

Рассмотрены стандарты, устанавливающие требования к бережливому производству и конкретному методу 5S, внесены предложения применения инструкции по внедрению 5S.

Сформированы разделы и алгоритм внедрения метода 5S на предприятии.

Проанализировали метод «Канбан-доски» для предприятия ООО «БТЛ Сервис». Исследуемому предприятию рекомендуется приступить к внедрению данной системы управления производством. Потому что на Канбан-доске располагаются визуальные элементы, которые помогают руководителю осознать текущее состояние рабочего процесса: какой этап перегружен, какой статус завершения, как обстоят дела с важными задачами.

CONCLUSION

During the implementation of the WRC, it was proposed to: develop instructions for the implementation of the 5S system at the BTL - Service LLC enterprise.

To achieve this goal, the following tasks were solved:

The analysis of lean manufacturing, the 5S method at the BTL - Service LLC enterprise was carried out.

The standards that establish requirements for lean manufacturing and a specific 5S method are considered, suggestions for the application of the 5S implementation instructions are made.

Sections and an algorithm for implementing the 5S method at the enterprise have been formed.

Analyzed the method of "Kanban boards" for the company "BTL Service" LLC. The company under study is recommended to start implementing this production management system. Because there are visual elements on the Kanban board that help the manager to realize the current state of the workflow: what stage is overloaded, what is the status of completion, how are things with important tasks.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

БП - бережливое производство

КТГ - коэффициент технической готовности

НП - наблюдательный пост

ПК - персональный компьютер

РГП - рабочая группа подразделений

РРГП - руководитель рабочей группы подразделений

РМ - рабочее место

РЗ - рабочая зона

СМК - система менеджмента качества

ТМЦ - торгово-материальные ценности

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ Р 56020-2014. Бережливое производство. Основные положения и словарь [Текст]. - Введен 2014-01-01- Москва: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2014. – 17 с.
2. ГОСТ Р 56406-2016. Бережливое производство. Основные методы и инструменты [Текст]. - Москва: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2016.
3. ГОСТ Р 56407-2016. Бережливое производство. Организация рабочего пространства [Текст]. – Москва: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2016. - 18 с.
4. ГОСТ Р 56408-2016. Бережливое производство. Визуализация. - Москва: Изд-во стандартов, 2016. - 18 с.
5. ГОСТ Р 56409-2016. Бережливое производство. Стандартизация работы [Текст]. - Москва: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2016. - 33 с.
6. Система 5S на производстве: секреты успешного внедрения. Источник: <https://upr.ru/article/sistema-5s-na-proizvodstve-sekrety-uspeshnogo-vnedreniya/>
7. Канбан-доска. Источник: <https://scrumtrek.ru/blog/kanban/4827/kanban-doska/>
8. Внедрение Канбан - цели и этапы внедрения системы. Источник: <https://leadstartup.ru/db/kanban-implementing>
9. Внедрение системы канбан. Источник: <https://lib.sale/organizatsiya-proizvodstva/vnedrenie-sistemyi-kanban-27757.html>
10. Что такое канбан: обзор методик. Источник: <https://timeweb.com/ru/community/articles/chto-takoe-kanban>

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Проект

«ИНСТРУКЦИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ 5S»

Проект

Утверждаю: Директор
(должность)
ООО «БТЛ-Сервис»
(наименование организации)
_____/_____
(подпись) (расшифровка подписи)

« ___ » _____ 2022г.

ИНСТРУКЦИЯ
по организации рабочих мест с использованием системы 5S
ООО «БТЛ-Сервис»
(наименование организации)

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая инструкция устанавливает общие требования к организации рабочих мест с использованием системы 5S. Инструкция распространяется на все предприятие ООО «БТЛ-Сервис»

2. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

2.1 Система 5S: Система создания качественной и комплексной рабочей среды, применяемой для повышения производительности и качества результатов труда, создания безопасных условий труда, основанная на 5 этапах («сортировка», «соблюдение порядка», «содержание в чистоте», «стандартизация», «совершенствование»)

2.2 Рабочее место (PM): Ограниченная площадь с необходимым оснащением, где работник выполняет возложенные на него функции (операции)

2.3 Рабочая зона (PЗ): Пространство, связанное с выполнением непосредственных производственных операций, в котором находятся места постоянного или временного (непостоянного) пребывания работников. На постоянном месте работающий находится большую часть своего рабочего времени (более 50 % или более 2 ч непрерывно). Если при этом работа осу-

ществляется в различных пунктах рабочей зоны, постоянным рабочим местом считается вся рабочая зона

2.4 Предмет: вещь, конкретный материальный объект

2.5 Центральная зона карантина: централизованная площадь не входящая в состав подразделения и не задействованная в существующем производстве. Используется для хранения предметов, которые не могут или не должны быть удалены в связи с объективными обстоятельствами

2.6 Локальная зона карантина: зона непосредственно на территории производственного участка для хранения предметов, помеченных красными ярлыками, по которым принимается решение дальнейшего местонахождения

2.7 Визуализация: Метод представления информации в виде рисунков, фотографий, графиков, диаграмм, структурных схем, таблиц, карт и т. д.

2.8 Диаграмма Спагетти: Траектория, которую описывает продукт, двигаясь по потоку создания ценности на предприятии, работающем по технологии производства

2.9 Рабочая группа подразделения (РГП): Коллектив, созданный из работников подразделения для реализации проекта «бережливое производство»

2.10 Руководитель рабочей группы подразделения (РРГП): Сотрудник, который осуществляет руководство деятельностью РГП назначенный из числа руководителей структурных подразделений.

3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ 5S

Эффективность применения системы 5S для формирования качественной рабочей среды напрямую зависит от полноты совместного использования всех пяти этапов системы.

1 этап «Сортировка» - освобождение рабочего места от всего, что не требуется при выполнении операций закрепленных за данной РЗ, т.е. удаление из рабочей зоны всех предметов, которые не нужны для текущей производственной деятельности.

2 этап «Соблюдение порядка» (рациональное расположение) означает расположение предметов таким образом, чтобы их было легко использовать, легко находить и возвращать на место. Все предметы и материалы должны находиться на своих определенных местах, в чистоте и готовности к применению, при этом должны быть обеспечены быстрота, легкость и безопасность доступа к предметам.

3 этап «Содержание в чистоте» (уборка) означает тщательную регулярную уборку РЗ (рабочего места, оборудования, оснастки, помещений и закрепленных территорий).

4 этап «Стандартизация» означает разработку рабочих инструкций, методик, положений для выполнения работы и содержания рабочего места в чистоте и соблюдение порядка. Наличие наглядной информации (схемы, рисунки, указатели и т.п.) на рабочем месте.

5 этап «Совершенствование» - неукоснительное соблюдение установленных правил и совершенствование результатов достигнутых ранее

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ПРИВЕДЕНИЮ РАБОЧИХ МЕСТ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ 5S

4.1 Сортировка. Необходимо определить объекты, которые не используются в закреплённом технологическом процессе в данном подразделении. Объектами для сортировки являются объекты, расположенные в РЗ: сырьё, материалы, детали, комплектующие, оборудование, инструменты, годная продукция, отходы, оснастка, производственная мебель, документация, канцелярские принадлежности и др. Последовательность проведения этапа «Сортировки»:

Шаг 1 - установление критериев нужности предмета: Каждый оператор совместно с мастером и технологом участка определяет необходимое количество и критерии предметов (нужные всегда, нужные периодически, ненужные) в зависимости от частоты их использования в подразделениях основного и вспомогательного производства, в отделах совместно с работником и непосредственным руководителем. К нужным предметам всегда относятся предметы, которые постоянно используются в производственном процессе. К нужным периодически предметам относятся предметы, которые редко (например, 1 раз в месяц) используются в производственном процессе. К ненужным предметам относятся: сломанные, с истекшим сроком пользования, оставшиеся от производства продукции в прежние периоды, лишняя мебель, канцелярские принадлежности, тара, избыток материалов, полуфабрикатов и готовой продукции сверх потребного количества.

Шаг 2 - удаление ненужных предметов с участков. На предметы, по которым требуется принять решение, прикрепляются «Красные ярлыки» и переводятся в специально отведённое место - центральную или локальную зону карантина. Если предметом пользуется редко, то его нужно хранить вне рабочего места. Составляется перечень указанных предметов, по которым принимается решение в течение 30 дней. На красном ярлыке необходимо указать: дату прикрепления, дату принятия решения, категорию, название предмета, производственный номер, количество, стоимость, причины прикрепления ярлыка, подразделение, Ф.И.О.

Шаг 3 - отчет о результатах «кампании красных ярлыков» (заполняется мастером и утверждается руководителем).

Отчет состоит из:

- фотографий проведения предприятия;
- заполненного бланка отчета о результатах кампании красных ярлыков.

На рисунке 3 представлен пример «Форма ярлыка»

Красный ярлык	
Дата составления.	
Цех, участок, отдел.	
Название предмета.	
Количество предметов.	
Категория предмета.	
Причин прикрепления красного ярлыка	

Рисунок 1 – Форма ярлыка

4.2 Соблюдение порядка (рациональное расположение)

4.2.1 Рабочей группой осуществляется предварительный анализ технологических потоков на действующей планировке участка, которую необходимо оптимизировать с учетом местонахождение запасов, инструментов и приспособлений, оборудования и механизмов. На действующей планировке участка стрелками указываются направления, нумеруются и обозначаются движения, в которых выполняются операции.

4.2.2 Разрабатываются предложения по внесению изменений в технологическую планировку участка с учетом перепланировки участка для сокращения потоков, обозначений границ рабочих зон, мест хранения, погрузочно-разгрузочных зон, установки дополнительных грузоподъемных средств, стеллажей, специальной тары и технологической оснастки. По результатам, оформляется новая планировка. План перепланировки хранится у руководителей «пилотных» структурных подразделений ООО «БТЛ-Сервис».

4.2.3 В соответствии с новой планировкой определяются зоны и место для каждого нужного предмета (детали, инструмент, заготовки, материалы и т.д.), обеспечивается рациональное размещение и их возвращение после использования в установленные места.

При этом следует придерживаться следующих требований:

- если предметы используются вместе, то следует хранить их рядом;
- чем чаще используется предмет, тем ближе к рабочему месту он должен находиться;
- необходимо минимизировать перемещения оператора и перемещение предметов;
- следует избегать сложных зигзагообразных движений и перемещений;
- каждому предмету, своё место.

4.2.4 Все предметы должны быть промаркированы таким образом, чтобы любой рабочий мог быстро найти то, что ему нужно.

4.2.5 Для хранения предметов должны выполняться условия идентификации и визуализации.

Идентификация реализуется в виде:

- обозначения мест хранения предметов (где и какие предметы должны храниться);
- указания количества предметов (сколько предметов должно храниться в обозначенном месте)

- оконтуривания - оконтуривание подразумевает под собой нанесение контура предмета в месте его хранения;



Рисунок 2 - Щит с контурами инструмента

- разметки для определения границ рабочих зон, зон хранения, проходов и других зон.

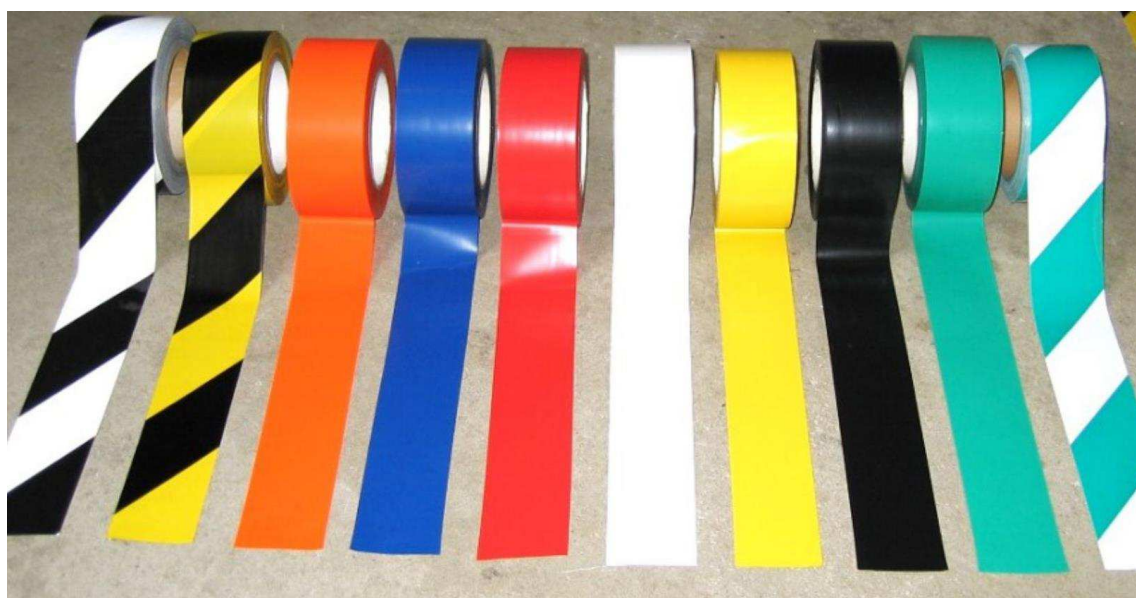


Рисунок 3 – Цветная лента для разграничения зон

4.2.6 Организационно-технические мероприятия с указанием этапов выполнения мероприятий, сроков, ответственных исполнителей. Мероприятия должны быть 2 видов:

- оперативными, не требующими значительных материальных затрат;
- реализуемыми в течении года.

4.2.7 По результатам шага 2S составляется отчет, состоящий из:

- диаграмм до оптимизации и после;
- фотографии участка до рационального расположения и после. Отчет хранится у руководителя комитета.

4.3 Содержание в чистоте (чистота и порядок)

4.3.1 Необходимо определить источники загрязнений, труднодоступные для уборки места и принять меры по устранению причин загрязнения.

4.3.2 С целью персонализации ответственности по бережливому производству разрабатывается схема закрепления рабочих зон за исполнителями.

4.3.3 Объектами уборки являются: пол, оборудование, устройства, закрепленные территории, полки, шкафы и т.д.

4.3.4 Уборку рабочих мест, помещений, оборудования необходимо производить в два этапа:

- ежедневная уборка, приемка и сдача РМ (оборудования) за 15-20 минут до окончания рабочей смены;

- общая уборка РМ производится в соответствии с графиками уборки.

4.3.5 Качество проведенной уборки и приемку РМ осуществляет мастер, либо рабочий следующей смены, в случае отсутствия мастера. В целом содержание РМ (оборудования) оценивает начальник подразделения и цеховая рабочая группа подразделения. Ежедневно мастером отмечается график уборки.

Таблица 1 – Контрольный лист уборки

Зона уборки	Методы уборки	Инвентарь, используемый для уборки	Отметка

4.4 Стандартизация

4.4.1 Стандартизация, применительно к системе 5S, заключается в установлении норм и требований к содержанию РМ в соответствии с требованиями 5S, промышленной и экологической безопасности и выполнению процедур первых трех этапов. Каждый работник должен знать свои обязанности и быть в состоянии выполнить все, что записано в специально разработанных стандартах.

4.4.2 Информация (фотографии участков, планировка, стандарт по уборке, стандарт рабочего места) должна быть систематизирована, в том числе и на персональном компьютере, таким образом, чтобы любой заинтересованный в ней сотрудник мог быстро ее найти.

4.4.3 Должны быть оформлены информационные стенды, отражающие существенные характеристики состояния и правил функционирования РМ.

4.4.4 Внедрение стандартизации включает в себя три этапа:

- определение ответственности, т.е. должно быть четко прописано: кто, где, когда и как должен делать, или выполнять;

- встраивание первых трех шагов 5S в производственный процесс;

- постоянный контроль исполнения стандартизованных процедур.

4.5 Совершенствование (дисциплина и совершенствование) Для обеспечения дисциплины, постоянного совершенствования и поддержания результатов, достигнутых ранее, необходимо выполнить несколько условий:

- выработка у персонала правильных привычек, закрепление навыков соблюдения правил (работники самостоятельно вырабатывают правила организации своей работы и вносят предложения по улучшению);

- внесение предложений по улучшению и проведение дальнейшего улучшения при непосредственном участии всех сотрудников, трудовая деятельность которых связана с рабочим участком и рабочими местами на нем;

- проведение цеховых дней «Бережливое производство», на которых должны подводиться итоги достижения запланированных показателей, анализироваться выполнение мероприятий, обсуждаться текущие проблемы и перспективные задачи.

- при организации РМ с использованием системы 5S проводятся аудиты на всех пяти этапах.

Цель аудита: определить уровень внедрения системы 5S (система организации рабочего места) на производственном участке (подразделении). Членами рабочей группы проводятся еженедельные аудиты по системе 5S.

Аудит проводится по вопросам, утвержденным отделом бережливого производства.

При проведении аудита рассматриваются следующие вопросы:

- оценка текущего состояния производственного участка (подразделения);

- результаты по реализации запланированных мероприятий по внедрению системы 5S;

- обсуждаются любые предложения членов рабочей группы, работников производственного участка (подразделения) по улучшению организации рабочих мест или поддержанию достигнутого уровня;

- проводится анализ причин, которые приводят к снижению уровня реализации принципов 5S;

- заполняется график внедрения 5S на производственном участке(подразделении).

На начальном этапе (8 недель) внедрения системы 5S аудит проводится еженедельно, по истечению 8 недель - раз в две недели и отмечается на графике аудита.

5. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

5.1. За организацию деятельности по данной инструкции несут ответственность руководители подразделений, РРГ и линейный персонал производственных участков (подразделений Общества). Обязанности распределяются в соответствии с матрицей распределения ответственности.

Таблица 1 - Матрица распределения ответственности

	Рабочий	Мастер	Начальник подразделения	Специалист отдела БП	Начальник отдела БП
Сортировка	И	И	Р	У	
Соблюдение порядка	И	И	Р		
Содержание в чистоте	И	У	Р		
Стандартизация		У	У	И	Р
Совершенствование	И	И	У	И	Р

И – исполняет, У - принимает участие, Р - принимает решение

5.2 В случае несоблюдения данной инструкции к работникам могут применяться дисциплинарные и административные меры.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО ВНЕДРЕНИЮ СИСТЕМЫ 5S

6.1 Для организации, планирования и проведения работ по внедрению системы 5S в подразделении или на пилотных участках, распоряжением начальника создается РГП.

6.2 Рабочая группа строит свою работу на основании приказа «Положение о рабочей группе проекта по внедрению методов бережливого производства».

6.3 Для организации работ разрабатывается план мероприятий по внедрению системы 5S. Контроль реализации указанных документов возлагается на РГП и начальника отдела бережливого производства.

Таблица 2 -Распределение ответственности между участниками проекта

Этап/Алгоритм	Содержание работы	Ответственный	Результат/Документ
1	2	3	4
Сортировка	<p>Определить степень нужности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нужные - надо принять решение нужные или ненужные - ненужные 	Сотрудники основного и вспомогательного производства, мастер участка, начальник отдела	фотографии идеального рабочего места, журнал списания, красные ярлыки, журнал красных ярлыков

Соблюдение порядка	Выполняет разметку участка указывает потоки движения, выделяет зоны соответствия. Маркировка предметов, определение места их хранения	мастер, начальник цеха	ключ (описание условных обозначений на информационной доске). Фотографии идеальных рабочих мест
Содержание в чистоте	Оценивание качества уборки и приемка рабочего места	рабочие, мастер	Контрольный лист уборки
Стандартизация	Разработка и применение инструкций и методик для организации работ по методу 5S	мастер, начальник подразделения, специалист отдела БП, начальник отдела БП	график организации рабочих мест по системе 5S, контрольный лист оценки культуры производства
Совершенствование	Неукоснительное соблюдение установленных правил и совершенствование результатов достигнутых ранее	рабочий, мастер, начальник подразделения, специалист отдела БП, начальник отдела БП	Чек - лист, контрольный лист оценки состояния 5S

ПРИЛОЖЕНИЕ В1

Форма графика организации рабочих мест по методу 5S

Наименование рабочего места	Оборудование	Ответственный	Месяц

Начальник (мастер) участка _____ « ____ » _____ 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ В2

Контрольный лист оценки культуры производства

Критерии оценки		Оценка
1. Требование к рабочему месту		
1.	Рабочее место визуализировано:	
1.1	За состояние рабочего места назначен ответственный;	
1.2	Место хранения инструмента;	
1.3	Место хранения вспомогательных материалов;	
1.4	Место хранения технологической документации;	
1.5	Место хранения заготовок;	
1.6	Место хранения оснастки;	
1.7	Тара промаркирована;	
1.8	Контрольные точки оборудования	
2. Хранение материалов, деталей и документации на рабочем месте		
2.1	На рабочем месте нет посторонних предметов;	
2.2	Используется изолятор брака;	
2.3	Детали находятся строго в отведенных и оборудованных для них местах;	
2.4	Документация чистая, хранится на специальных стеллажах;	
2.5	Рабочее место оснащено всем необходимым для поддержания чистоты;	
2.6	Мусор выносится ежедневно	
3. Состояние оборудование и инструмента		
3.1	Проводятся проверки состояния оборудования	
3.2	Проводятся проверки состояния инструмента	
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА по пятибалльной системе:		


Начальник (мастер) участка _____

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Хакасский технический институт -
филиал федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего профессионального образования
«Сибирский федеральный университет»
Кафедра «Автомобили и автомобильное хозяйство»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 Е.М. Желтобрюхов
подпись инициалы, фамилия

« 23 » 06 2022г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
код и наименование специальности

«Контроль качества выполнения работ в ООО «БТЛ-Сервис», г. Черногорск»
тема

Пояснительная записка


Руководитель

 20.06.22
подпись, дата

доцент каф. АТиМ, к.т.н.,
должность, ученая степень

А. В. Олейников
инициалы, фамилия

Выпускник

 20.06.22
подпись, дата

И. О. Юркова
инициалы, фамилия