

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

**ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА
«ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА (5S)»
НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Выпускная квалификационная работа

по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
профилю подготовки «Машиностроение и материалобработка»
специализации «Сертификация, метрология и управление качеством в
машиностроении»

Идентификационный код ВКР: 358

Екатеринбург 2019

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра технологии машиностроения, сертификации
и методики профессионального обучения

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ:
Заведующий кафедрой ТМС
_____ Н.В. Бородина
« ____ » _____ 2019 г.

**ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА
«ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА (5S)»
НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Выпускная квалификационная работа

по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
профилю подготовки «Машиностроение и материалобработка»
специализации «Сертификация, метрология и управление качеством в
машиностроении»

Исполнитель:
студентка группы ЗКМ-405С

Д.А. Казакова

Руководитель:
доцент, канд. пед. наук,
доцент кафедры ТМС

Т.Б. Соколова

Нормоконтролер:
доцент, канд. пед. наук,
доцент кафедры ТМС

А.С. Кривоногова

Екатеринбург 2019

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра технологии машиностроения, сертификации и методики профессионального обучения
Направление подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
Профиль «Машиностроение и материалобработка»
Профилизация «Сертификация, метрология и управление качеством в машиностроении»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ТМС

_____ Н.В. Бородина
(подпись)

ЗАДАНИЕ

на подготовку выпускной квалификационной работы

Обучающегося группы ЗКМ-405С

Фамилия Казакова Имя Дарья Отчество Алексеевна

1. Тема выпускной квалификационной работы Документирование процесса «Организация рабочего пространства 5S» на основе принципов бережливого производства

Утверждена: Протокол заседания кафедры от «__» _____ 20__ г. № _____

2. Руководитель Соколова Татьяна Борисовна
(фамилия, имя отчество полностью)

канд. пед. наук доцент доцент кафедра ТМС Института ИПО
(ученая степень) (ученое звание) (должность) (место работы)

3. Место преддипломной практики ЗАО «СКБ»

4. Идентификационный код ВКР 358

5. Исходные данные к работе: инструкция «Внедрение системы 5S на рабочих местах основного и вспомогательного производства», национальные стандарты «Бережливое производство».

6. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов):

- *основные методы и инструменты бережливого производства;*
- *опыт внедрения метода 5S на предприятии ЗАО «СКБ»;*
- *разработка инструкции «Организация рабочего пространства (5S)»;*
- *разработка документации для проведения конкурса «Лучшее внедрение метода 5S на рабочем месте»;*
- *разработка методических материалов: учебная программа по бережливому производству для работников основного и вспомогательного производства.*

7. Перечень графических и демонстрационных материалов: презентация доклада 24 слайда, проект инструкции «Организация рабочего пространства – 34 страницы, положение о конкурсе «Лучшее внедрение метода 5S на рабочих местах» – 6 страниц.

8. Календарный план выполнения выпускной квалификационной работы

№ п/п	Наименование этапа ВКР	Срок выполнения этапа	% выполнения ВКР	Отметка руководителя ВКР о выполнении
1.	Выполнение ВКР во время преддипломной практики	15.12.2018	30%	
2.	Защита результатов преддипломной практики	21.12.2018	40%	
3.	Выполнение работ по разрабатываемым вопросам, их изложение в тексте ВКР: 1. Бережливое производство; 2. Разработка документа «Организация рабочего пространства (5S)» 3. Методическая часть	25.12.2018 10.01.2019 20.01.2019	50% 70% 80%	
4.	Оформление пояснительной записки	25.01.2019	88%	
5.	Выполнение демонстрационных материалов	30.01.2019	90%	
6.	Нормоконтроль	31.01.2019	95%	
7.	Подготовка доклада к защите в ГЭК	07.02.2019	100%	

9. Консультации по работе (с указанием относящихся к ним разделов)

№ п/п	Раздел	Консультант	Задание выдал		Задание принял	
			(подпись)	(дата)	(подпись)	(дата)
1.		_____	_____	_____	_____	_____
2.		_____	_____	_____	_____	_____
3.		_____	_____	_____	_____	_____

Задание выдал руководитель ВКР _____
(подпись)

«05» октября 2018 г.

Задание получил: _____
(подпись обучающегося)

«05» октября 2018 г.

10. Все материалы выпускной квалификационной работы проанализированы. Считаю возможным допустить Казакову Д.А. к защите выпускной квалификационной работы в государственной экзаменационной комиссии.

Руководитель _____ «___» _____ 20__ г.
(подпись)

11. Допустить Казакову Д.А. к защите выпускной квалификационной работы в государственной экзаменационной комиссии.

Протокол заседания кафедры от «___» _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____ «___» _____ 20__ г.
(подпись)

АННОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа выполнена на 60 страницах, содержит 1 рисунок, 7 таблиц, 30 источников литературы, а также 6 приложений на 60 страницах.

Ключевые слова: ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА, БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО, СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА, 5S.

Казакова Д.А. Документирование процесса «Организация рабочего пространства (5S)» на основе принципов бережливого производства: выпускная квалификационная работа / Д.А. Казакова; Рос. гос. проф.-пед. ун-т; Институт инж.-пед. образования, каф. технологии машиностроения, сертификации и методики профессионального обучения. – Екатеринбург, 2019. – 120 с.

Рассмотрены основные методы и инструменты бережливого производства, проведен анализ деятельности предприятия ЗАО «СКБ» по внедрению метода 5S, переработана инструкция «Организация рабочего пространства (5S)», разработана документация для проведения конкурса «Лучшее внедрение метода 5S на рабочем месте».

Цель работы – разработать инструкцию, определяющую порядок организации рабочего пространства методом 5S на основе принципов бережливого производства.

В результате работы была переработана инструкция «Организация рабочего пространства (5S)» для предприятия ЗАО «Специальное конструкторское бюро», разработано положение о конкурсе «Лучшее внедрение метода 5S на рабочем месте», разработана программа по обучению персонала бережливому производству.

.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1. БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО.....	8
1.1. История создания бережливого производства.....	8
1.2. Анализ нормативной документации по бережливому производ- ству.....	11
1.3. Методы бережливого производства.....	16
1.4. Организация рабочего пространства (метод 5S).....	23
2. РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТА «ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО ПРО- СТРАНСТВА (5S)».....	31
2.1. Анализ СМК предприятия ЗАО «Специальное конструкторское бю- ро».....	31
2.2. Анализ деятельности предприятия ЗАО «СКБ» по внедрению мето- да 5S.....	33
2.3. Предложения по усовершенствованию инструкции «Организация рабочего пространства (5S)».....	36
2.4. Разработка документации для проведения конкурса на лучшее внедрение метода 5S на рабочем месте.....	40
3. МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	43
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	56
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	57
ПРИЛОЖЕНИЕ А – Взаимодействие процессов СМК.....	61
ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Инструкция «Организация рабочего пространства (5S)».....	62
ПРИЛОЖЕНИЕ В – Положение о конкурсе «Лучшее внедрение метода 5S на рабочих местах».....	95
ПРИЛОЖЕНИЕ Г – Презентация к лекции «Организация рабочего про- странства методом 5S».....	10
ПРИЛОЖЕНИЕ Д – Тест для закрепления знаний.....	1
ПРИЛОЖЕНИЕ Е – Практическое задание.....	11
	5

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

5S – метод 5S;

SMED – быстрая переналадка;

TPM – производственная система Тойота;

TPS – всеобщее обслуживание оборудования;

ГОСТ Р – национальный стандарт Российской Федерации;

ГОСТ РВ – государственный военный стандарт Российской Федерации;

ЗАО «СКБ» – Закрытое акционерное общество «Специальное конструкторское бюро»;

РСЗО – реактивная система залпового огня;

СМБП – система менеджмента бережливого производства;

СМК – система менеджмента качества;

СОП – стандартная операционная процедура;

СТО – стандарт организации.

ВВЕДЕНИЕ

Бережливое производство – концепция организации бизнеса, ориентированная на создание привлекательной ценности для потребителя путем формирования непрерывного потока создания ценности с охватом всех процессов организации и их постоянного совершенствования через вовлечение персонала и устранение всех видов потерь [6].

Бережливое производство в современных условиях российской реальности становится актуальным и нужным инструментом управления предприятием, так как направлено на увеличение конкурентоспособности компании и считается одним из наиболее результативных методов формирования организации и повышения качества продукции и услуг.

Предприятие ЗАО «Специальное конструкторское бюро» (ЗАО «СКБ») – предприятие по производству «специального машиностроения»: ствольной артиллерии и реактивных систем залпового огня. Это достойный наследник богатого опыта, современных технологий, крупнейшей производственной базы одного из старейших предприятий России – ПАО «Мотовилихинские заводы». Основной стратегической целью ЗАО «СКБ» является устойчивое повышение эффективности деятельности предприятия, соответствующей лучшим показателям мирового опыта, за счет сокращения расходов на несоответствующую продукцию, формирования уникального кадрового состава, модернизации и совершенствования производства, ориентированного на потребности Российской Федерации и иных заказчиков. Одним из способов достижения поставленной цели является система менеджмента качества, которая внедрена на предприятии. Среди направлений дальнейшего развития деятельности по управлению качеством является внедрение методов бережливого производства. Методы бережливого производства для предприятия ЗАО «СКБ» являются способом улучшения СМК.

Внедрение бережливого производства начинается с метода 5S, который является фундаментом. Организация рабочего пространства (5S) – пять взаи-

мосвязанных принципов организации рабочего пространства, направленных на мотивацию и вовлечение персонала в процесс улучшения продукции, процессов, системы менеджмента организации, снижение потерь, повышение безопасности и удобства в работе [11]. Для внедрения нововведений необходимо обеспечить нормативную основу. В качестве регламентирующего документа на предприятии используются стандарты бережливого производства и инструкция по методу 5S. Однако, опыт внедрения метода в условиях ЗАО «СКБ» показал необходимость переработки инструкции. Это определило объект, предмет и цель данной работы.

Объект: процесс организации рабочего пространства в производственных подразделениях предприятия ЗАО «СКБ».

Предмет: документирование процесса «Организация рабочего пространства (5S)».

Цель работы: разработать инструкцию, определяющую порядок организации рабочего пространства методом 5S на основе принципов бережливого производства.

Задачи:

- изучить основные методы и инструменты бережливого производства;
- изучить опыт внедрения метода 5S на предприятии ЗАО «СКБ»;
- переработать содержание инструкции «Организация рабочего пространства (5S)»;
- разработать документацию для проведения конкурса «Лучшее внедрение метода 5S на производственных местах»;
- разработать методические материалы по обучению персонала.

1. БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО

1.1. История создания бережливого производства

Начало бережливому производству может быть положено в XVI веке. В это время Венецианский арсенал начал применять линию сборки для производства кораблей, это можно рассматривать как первый исторический пример поточного производства, являющегося важным элементом бережливого мышления.

В 1890 году Фредерик Тейлор организовал работу для нахождения самого лучшего способа для ее выполнения. Он определил систему дифференцированной оплаты труда – оплата за производительность труда, ввел понятие стандарта для выполнения тех или иных видов работ, где действия рабочих были описаны по секундам, а движение – до миллиметров. Также Ф. Тейлор является основателем менеджмента как дисциплины. В 1902 году Сайити Тойода изобрел устройство для обнаружения порванной нити в ткацком производстве. Это устройство позволяло автоматически остановить производство при появлении дефектной продукции, когда рвалась линия. В дальнейшем это позволило обслуживать несколько станков одним человеком. Сам принцип, когда оборудование реагирует на ошибку (останавливается или подает сигнал), позже был назван Дзидока.

В 1908 году знаменитый промышленник Генри Форд представил модульный автомобиль, который изготавливался из взаимозаменяемых деталей при помощи использования системы стандартных измерений на своем заводе и заводах-поставщиках. В 1913 году на заводе Г. Форда в машиностроении впервые реализовали поточное производство.

В 1921 году в СССР был создан Центральный институт труда при Всесоюзный центральный совет профессиональных союзов (ВЦСПС), он стал являться центральным учреждением СССР, который разрабатывает, демонстрирует, пропагандирует принципы научной организации труда (НОТ). Возглавил

этот институт Алексей Капитонович Гастев – человек, который первый создал советскую школу научной организации труда.

В 1926 году совет НОТ был ликвидирован, на предприятиях были организованы отделы рационализации. Была поставлена задача совершенствовать производственный процесс по всем факторам на рабочих местах.

Также в 1926 году Генри вводит определение «массовое производство». В 1930 году появилось упоминание о времени такта. Немецкая индустрия впервые начала использовать это понятие, чтобы синхронизировать движение самолета на линии сборки между операциями, при этом движение от станции к станции происходило за равные промежутки времени. В 1937 году в компании Toyota motors company появилась идея поставок «точно-вовремя», пока эта была только концепция, выдвинутая Киитиро Тойода. В то время концепция «точно-вовремя» не успела реализоваться [22].

В 1941-1945 годах в США был произведен пример программы внутри-производственного обучения: обучение миллионов рабочих для военной индустрии. В эту программу входили инструкции по работе, методы выполнения работы, взаимоотношения в коллективе, программы развития и так далее.

В 1950 году началось формирование принципов Toyota Production System (TPS) – производственной системы Тойота. Тайити Оно разработал практические методы реализации концепции «точно-вовремя» Киитиро Тойоды. Тайити Оно смог ликвидировать промежуточные склады, производство постепенно начало выравниваться, применяя Канбан. В 1951 году был разработан пятилетний план модернизации компании Тойота, включающий в себя обновление оборудования, совершенствование методов производства. Был выдвинут лозунг о том, что производство является самым важным элементом деятельности, задача проектировщиков и инженеров – предоставить производственному персоналу возможность наилучшим способом выполнять свои обязанности, то есть здесь ставится акцент на место создания ценности, повышается статус работников сборочных линий. В компании запускается система поощрения сотрудников под названием «Предложи новую идею». В 1962 году

система Канбан распространилась уже на всех предприятиях группы Тойота и доказала свою эффективность, способствуя успеху компании. В этом же году разрабатываются теории быстрой переналадки (SMED) и реализации принципов «Рока-Йоке» - защита от ошибок. В 1971 году была внедрена система SMED в производственных цехах и заводах Тойота, создателем является Сигео Синго. В 1973 году впервые были созданы первые методички по описанию методов, принципов, инструментов по описанию TPS [28].

Далее TPS получила распространение по всему миру, была написана статья в английском журнале, переведена методика TPS. Начались первые исследования в Массачусетском технологическом институте по новым методам обучения и проектированию продукции на примере TPS.

В 1986 году вышла первая книга Масааки Имаи «Кайдзен. Ключ успешного конкурентного преимущества Японии». В 1987 году Джон Крафчик ввел термин «lean» для всего, что является TPS. В 1990 году вышла книга Джеймса Вумека и Дэниела Джонса «Машина, которая изменила мир», в которой прописаны процессы разработки продукта, менеджмент поставщиков, потребителей, описана система менеджмента на примере лучших японских производителей. В 1996 году вышла книга Джеймас Вумека и Дэниела Джонса «Бережливое мышление», в которой описаны принципы «lean», ценности, поток вытягивания, совершенствование, параллельно с историей реализации «lean». В 1997 году была создана первая некоммерческая организация, которая занималась проведением обучения, публикациями, исследованиями для более глубокого понимания идеи и методов бережливого производства.

В Россию бережливое производство пришло с опозданием на 10-15 лет, но сейчас интереса все больше, это модно. В настоящее время одних только книг на русском языке можно найти более сорока, выходят новые книги, появляется российская литература, открываются новые организации, занимающиеся консалтингом и пропагандой идеи бережливого производства.

1.2. Анализ нормативной документации по бережливому производству

За последние несколько лет выпущены ряд национальных стандартов в области бережливого производства и создана система добровольной сертификации по системе менеджмента бережливого производства (СМБП). Однако взгляды об их надобности не совпадают в экспертном сообществе. Ниже представлен список данных стандартов:

- ГОСТ Р 56020-2014 «Бережливое производство. Основные положения и словарь»;
- ГОСТ Р 56404-2015 «Бережливое производство. Требования к системам менеджмента»;
- ГОСТ Р 56405-2015 «Бережливое производство. Процесс сертификации систем менеджмента. Процедура оценки»;
- ГОСТ Р 56406-2015 «Бережливое производство. Аудит. Вопросы для оценки системы менеджмента»;
- ГОСТ Р 56407-2015 «Бережливое производство. Основные методы и инструменты»;
- ГОСТ Р 56907-2016 «Бережливое производство. Визуализация»;
- ГОСТ Р 56908-2016 «Бережливое производство. Стандартизация работы»;
- ГОСТ Р 56906-2016 «Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S)»;
- ГОСТ Р 57522-2017 «Бережливое производство. Руководство по интегрированной системе менеджмента качества и бережливого производства»;
- ГОСТ Р 57523-2017 «Бережливое производство. Руководство по системе подготовки персонала»;
- ГОСТ Р 57524-2017 «Бережливое производство. Поток создания ценности».

Приведем основные положения из некоторых вышеперечисленных документов.

ГОСТ Р 56020-2014 «Бережливое производство. Основные положения и словарь». Стандарт содержит основные термины и определения, принципы, цели и целеполагание в области бережливого производства, разработан для российских предприятий, принявших решение повышать эффективность деятельности на основе концепции Бережливого производства. В стандарте дано определение термину «бережливое производство», в соответствии с ним бережливое производство должно «охватывать все процессы организации».

Принципы бережливого производства:

- стратегическая направленность – применение концепции БП это стратегический выбор высшего руководства организации, основывается на стратегических целях развития системы менеджмента и производственной системы.

- ориентация на создание ценности для потребителя – понимание ценности позволяет руководителям всех уровней правильно организовать деятельность организации;

- организация потока создания ценности для потребителя – выстраивание всех процессов и операций в виде непрерывного потока создания ценности является универсальным способом повышения эффективности деятельности организации;

- постоянное улучшение – увеличение ценности для потребителя, улучшение потока создания ценности, сокращение потерь, вовлечение и развитие персонала;

- вытягивание – такая организация процессов, при которой поставщик производит ровно столько, сколько требуется потребителю;

- сокращение потерь – это основа улучшения потока создания ценности и снижения затрат;

- визуализация и прозрачность – осуществление управления процессами организации, чтобы все участники процесса могли проследить процесс создания ценности;

– приоритетное обеспечение безопасности – построение потоков создания ценности для потребителя и сокращение потерь рассматривается совместно с рисками возникновения опасных ситуаций;

– построение корпоративной культуры на основе уважения к человеку – корпоративная культура должна поддерживать в работниках стремление к постоянному улучшению;

– встроенное качество – необходимый уровень качества продукции на всех этапах ее жизненного цикла;

– принятие решений, основанных на фактах – все проблемы и события следует регистрировать и рассматривать на месте их возникновения;

– установление долговременных отношений с поставщиками – долговременные отношения с поставщиками следует рассматривать как условие постоянного улучшения и сокращения потерь в цепи поставок;

– соблюдение стандартов – необходимое условие функционирования и постоянного улучшения процессов организации [6].

ГОСТ Р 56404-2015 «Бережливое производство. Требования к системам менеджмента». В стандарте определены требования к сертификации СМБП. Стандарт устанавливает требования к СМБП, когда организация:

– ставит своей целью повышение удовлетворенности потребителей, акционеров, работников организации, общества, государственных органов и других заинтересованных сторон посредством результативного применения СМБП;

– нуждается в демонстрации достигнутого уровня эффективности деятельности с точки зрения повышения ценности для потребителей, акционеров, работников организации, общества, государственных органов и других заинтересованных сторон;

– нуждается в демонстрации динамики повышения эффективности деятельности по созданию ценности для потребителей, акционеров, работников организации, общества, государственных органов и других заинтересованных сторон.

В стандарте указаны требования: к определению области применения СМБП, к обязательствам руководства, к политике в области бережливого производства, к организационным ролям и ответственности, к планированию и достижению целей, к вспомогательным средствам (таким как ресурсы, компетентность работников), к документированной информации, к управлению процессами, к оценке качества функционирования деятельности в области бережливого производства, к постоянному улучшению [7].

ГОСТ Р 56405-2015 «Бережливое производство. Процесс сертификации систем менеджмента. Процедура оценки». Целью стандарта является установление единого порядка сертификации СМБП на соответствие требованиям ГОСТ Р 56404-2015. В стандарте описаны требования к процессу и условиям сертификации СМБП: цели и условия проведения порядка сертификации, объекты аудита, общий процесс сертификации СМБП [8].

ГОСТ Р 56406-2015 «Бережливое производство. Аудит. Вопросы для оценки системы менеджмента». Стандарт предназначен для применения в организациях для оценки СМБП, содержит вопросы и критерии оценки: общие положения об оценке СМБП, нокаут-вопросы, характеризующие наличие и функционирование СМБП в организации (сформулированы по каждому из разделов ГОСТ Р 56404-2015), чек-листы со следующей информацией: дата проведения аудита или самооценки, участники оценки, правила присвоения баллов, проверяемые требования по положениям стандарта ГОСТ 56404-2015, статус выполнения требований, присваиваемые баллы и комментарии к ним, а также определение уровня зрелости СМБП [9].

ГОСТ Р 56407-2015 «Бережливое производство. Основные методы и инструменты». В стандарте описаны некоторые методы и инструменты бережливого производства, дана оценка с точки зрения эффективности применения. Основные методы бережливого производства согласно стандарта:

- стандартизация работы;
- организация рабочего пространства (5S);
- картирование потока создания ценности (VSM);

- визуализация;
- быстрая переналадка (SMED);
- защита от непреднамеренных ошибок (poke-yoke);
- канбан;
- всеобщее обслуживание оборудования (TPM) [10].

ГОСТ Р 57522-2017 «Бережливое производство. Руководство по интегрированной системе менеджмента качества и бережливого производства». Стандарт предназначен для применения любыми организациями, принявшими решение интегрировать СМК и СМБП в единую систему менеджмента с целью наибольшей эффективности деятельности компании. В стандарте изложены принципы и рекомендации, которые позволяют разработать в рамках организации полную группу показателей, характеризующих выходной поток продукции или услуги в интересах всех заинтересованных сторон, определены цели интеграции СМК и СМБП, произведено и зафиксировано распределение ответственности и полномочий в интегрированной системе менеджмента качества и бережливого производства. Также в стандарте обосновано выделение дополнительных бюджетов на новую структуру [14].

ГОСТ Р 57523-2017 «Бережливое производство. Руководство по системе подготовки персонала». Стандарт содержит руководящие указания по подготовке персонала в области бережливого производства, дополняет и раскрывает требования стандартов ГОСТ серии «Бережливое производство» в части управления знаниями, компетентностью персонала, обеспечением его осведомленности. В стандарте описаны принципы системы подготовки персонала, модель системы подготовки персонала, этапы деятельности по подготовке персонала, определен базовый состав компетенций в области бережливого производства [15].

ГОСТ Р 57524-2017 «Бережливое производство. Поток создания ценности». Стандарт содержит основные понятия и положения производственных систем, построенных на принципах бережливого производства, на основе процессного подхода и организации потока создания ценности, постоянного улуч-

шения и вовлечения персонала, является руководством по проектированию, управлению и совершенствованию потока создания ценности [16].

Стандарты в области бережливого производства явились отражением потребности и уровня развития бережливого производства на крупных государственных предприятиях, они нужны государству, чтобы контролировать и улучшать эффективность систем управления на своих предприятиях. Прежде чем принимать решение о внедрении СМБП, руководители и топ-менеджеры должны определить стратегию достижения целей за счет развития производственной системы [19].

1.3. Методы бережливого производства

В последние годы внимание ведущих предприятий в России сосредоточено на освоении и внедрении методов и инструментов бережливого производства. Все его элементы так или иначе связаны с проблемами повышения качества продукции и процессов производства. Поэтому внедрение бережливого производства при уже действующей сертифицированной системе менеджмента качества следует рассматривать как современную и эффективную методологию реализации принципа менеджмента качества «Постоянное улучшение», одного из основополагающих принципов международного стандарта ISO 9000. Бережливое производство и система менеджмента качества – дополняющие друг друга элемента, с какого из них начинать – определяется степенью зрелости, сферой деятельности и размерами организации.

Потери – действия, не создающие ценности для клиента. Тайити Оно сформулировал 7 видов потерь. Каждый тип потерь взаимосвязан с другими.

1) Перепроизводство – создание лишней продукции, производящаяся без заказа или сверх заказа.

2) Дефекты – производство некачественной продукции, наличие брака, неверной информации, переделка продукции на стадии производства, инспектирование брака.

3) Перемещение – ненужные передвижения работника, продукции, материалов и оборудования, которые не добавляют ценности процессу.

4) Транспортировка – персонал, оборудование, продукция или информация перемещаются чаще или на большие расстояния, чем это действительно необходимо.

5) Излишние запасы – наличие сырья, деталей, материалов, компонентов, готовых изделий на складе.

6) Излишняя обработка – операции, на которых создается избыточное качество, на которых исправляются ранее созданные дефекты, операции, усложненные из-за несоответствия деталей и инструмента.

7) Ожидание – любые остановки в работе из-за того, что чего-либо не хватает (сырья, деталей, информации, разрешения, исполнителя работы).

Подход определения наличия потерь на производстве в рамках концепции бережливого производства основан на обязательном всестороннем и подробном понимании механизма создания потребительской ценности выпускаемой продукции. Полная последовательность действий по устранению потерь включает:

- разработка карт создания потока ценности процессов;
- разработка контрольных листков;
- сбор статистических сведений о наличии потерь;
- построение карты потока создания ценности без потерь;
- анализ причин потерь;
- стандартизация рабочих процедур и использование в других процессах

[30].

Ко всему этому могут прилагаться целенаправленные усилия по устранению некоторых видов потерь при помощи методов бережливого производства.

К методам бережливого производства относят:

- картирование потока создания ценности;
- стандартизация работ;
- визуализация;
- быстрая переналадка (SMED);

- защита от непреднамеренных ошибок (рока-юке)
- канбан;
- всеобщее обслуживание оборудования (TPM);
- организация рабочего пространства (5S).

Картирование потока создания ценности – метод направленный на создание визуального образа информационных и материальных потоков, необходимых для выполнения заказа потребителя. Различают два вида карты: карта текущего состояния и карта будущего состояния. Составление карты потока создания ценности охватывает все процессы – от отгрузки продукции до поступления сырья, определяет скрытые потери в процессе, помогает определить операции, создающие и не создающие ценности.

Основные шаги построения карты потока создания ценности:

- 1) выбор продукции или услуги;
- 2) определение потребителя выбранной продукции или услуги и его требования;
- 3) определение основных производственных процессов и основных параметров;
- 4) определение поставщиков сырья, материалов, комплектующих, необходимых для изготовления продукции, определение параметров поставки.

Далее анализируется текущий поток создания ценности, производится поиск существующих потерь в процессах, затем разрабатывается карта будущего состояния потока создания ценности, разрабатываются мероприятия для перехода к будущему состоянию потока создания ценности [10].

Карта потока создания ценности представляет собой описание процесса производственной работы. При составлении карты нельзя упускать никаких деталей. Если движение материальных ценностей управляется системой документооборота, то необходимо показать на карте виды и пути движения утверждаемых документов, именно нерациональность документооборота служит причиной ожидания и излишних запасов. Такие потери следует выделять на карте [2].

Стандартизация работ – точное описание действия, порядка и правил осуществления производственной деятельности, включая определение времени выполнения действия, последовательности операций и необходимого уровня запасов [2].

Стандартная операционная процедура (СОП) – документ, определяющий шаг за шагом весь производственный процесс. СОП можно применять везде, в каждой отрасли. СОП разрабатывается индивидуально для каждого процесса. Чтобы разные рабочие воспринимали процедуру одинаково, в ней применяются стандартные символы: картинки, схемы, таблицы и другие визуальные обозначения [6].

Стандартная операционная процедура должна быть: легко читаемой (с учетом терминов языка сотрудников, для которых предназначена) и максимально понятной; визуально понятной (большие четкие чертежи, графики); включающей только имеющиеся инструменты и материалы; проверенной одобренной работниками и руководством; удовлетворяющей стандартам безопасности и качества.

Визуализация – расположение всех инструментов, деталей, производственных стадий и информации о результативности работы производственной системы таким образом, чтобы они были четко видимы, и чтобы каждый участник производственного процесса сразу мог оценить состояние системы [10].

Использование визуальных средств помогает выявлять отклонения от нормы и принимать неотложные меры для:

- снижения операционных издержек;
- сокращения потерь;
- сокращения цикла производства и обеспечения своевременности поставок;
- сокращения запасов;
- обеспечение безопасности и удобства на рабочих местах.

Общепринятые методы визуального управления:

- цветное кодирование;

- изображения и графики;
- карточки канбан;
- знаки-указатели;
- информационные стенды;
- контрольные листы.

Визуальные средства отражают требования техники безопасности; описывают потребности, потенциальные неисправности и возможные остановки в работе; просты для понимания, учитывают разный уровень образования и владения языками; должны быть достаточно большими по размерам, видимыми издали; содержат актуальную информацию, обновляются периодически и своевременно [2].

Быстрая переналадка (SMED) – метод, направленный на сокращение времени переналадки оборудования за счет преобразования внутренних действий по переналадке во внешние.

Внутренние действия – действия, которые совершаются при неработающем оборудовании.

Внешние действия – действия, которые выполняются во время работы оборудования [10].

Шаги по рационализации процесса переналадки:

- зафиксировать все действия;
- определить внешние действия от внутренних.
- разделить внешние действия на «до» и «после».
- сократить, составить стандартную операционную процедуру.

Для сокращения времени и рационализации процесса переналадки можно собрать представителей ремонтной службы, операторов, специалистов по обеспечению качества, инструментальщиков. Целесообразно предоставить им возможность выдвигать предложения, осуществлять планирование и внедрение.

Порядок действий для быстрой переналадки:

- провести видеосъемку процесса, составить список выполняемых действий;

- составить список используемых при переналадке инструментов, штампов, пресс-форм, оснастки и т.д.;
- решить, где должен располагаться инструмент и другое оборудование перед переналадкой;
- сделать разметку мест расположения и необходимого количества всего оборудования;
- установить для каждой переналадки стандарт продолжительности и определить, как его регистрировать;
- документировать продолжительность переналадки и возникающие проблемы для определения будущих тенденций [2].

Защита от непреднамеренных ошибок (рока-yoke) – метод предотвращения ошибок, ликвидирующий саму возможность допустить ошибку [10].

Функции устройств защиты от непреднамеренных ошибок:

- предупреждение (операция не может начаться, так как устройство защиты от непреднамеренных ошибок обнаруживает ошибку до начала выполнения операции);
- контроль (операция не завершится, так как устройство защиты от непреднамеренных ошибок не позволяет детали покинуть место обработки, если операция была произведена с ошибкой или обработка полностью не завершена);
- остановка (деталь не сможет попасть на следующую операцию, так как устройство защиты от непреднамеренных ошибок обнаруживает изготовленную несоответствующую деталь).

Предотвращение ошибок во время их возникновения – наиболее экономичный способ избежать проблемы. Руководство, инженеры и рабочие вместе разрабатывают процедуры и устройства для предотвращения ошибок там, где бы они могли возникнуть.

Канбан – информационная система, которая регулирует процессы снабжения материалами производства и транспортирования продукции в нужном количестве и в нужное время на каждой производственной операции [10].

Основные принципы работы канбан:

- пустые контейнеры с ярлычком, сигнализирующем о необходимости их наполнения;
- полные контейнеры с точным указанием уровня заполнения и максимума;
- ярлычки, расположенные на производственном участке и указывающие точное количество требуемых деталей;
- ярлычки, закрепленные на полных контейнерах и указывающие на необходимость перемещения продукции в определенную точку;
- разметка на полу и на полках, контролирующая перепроизводство;
- обеспечение непрерывного потока ярлычков с целью сведения их минимуму переделок по причине низкого качества;
- общий порядок и техника безопасности, которые чрезвычайно полезны при планировании с использованием системы канбан;
- все работники, участвующие в этом процессе, должны быть осведомлены о «визуальной графике», который обеспечивает применение канбан.

Канбан обеспечивает равномерность производства при помощи понятных для работников средств визуализации [2].

Всеобщее обслуживание оборудования (TPM) – это система обслуживания оборудования, направленная на повышение эффективности его использования за счет предупреждения и устранения потерь на протяжении всего жизненного цикла оборудования. Оно предполагает вовлечение всех работников в деятельность по предупреждению и устранению потерь, связанных с оборудованием [6].

Недостаточное внимание и несоответствующее обслуживание ускоряют процесс старения оборудования и сокращают срок службы. Ремонтники должны тесно сотрудничать с операторами, обучать их тому, на что нужно обращать внимание, чтобы на ранней стадии суметь выявить потенциальные проблемы.

Для визуального показа данных по общей эффективности оборудования удобно использовать диаграммы. Операторы должны фиксировать все случаи

остановки. При внедрении графика без ошибок регистрация повторяющихся проблем позволяет выявить причину потерь на производстве.

1.4. Организация рабочего пространства (метод 5S)

Организация рабочего пространства (5S) – пять взаимосвязанных принципов организации рабочего пространства, направленных на мотивацию и вовлечение персонала в процесс улучшения продукции, процессов, системы менеджмента организации, снижение потерь, повышение безопасности и удобства в работе [11]. Метод включает в себя пять шагов: сортировку, соблюдение порядка, содержание в чистоте, стандартизацию и совершенствование.

Автором метода 5S считают Каору Исикава – одного из создателей системы японского менеджмента качества. Во время стажировки на американском авиационном заводе молодой инженер задумался над причинами авиационных катастроф и пришел к простому выводу, что «непорядок в воздухе определяется беспорядком на земле». Выведенные им пять принципов наведения и поддержания порядка легли в основу метода «5S» [25]. Основные принципы метода 5S приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные принципы метода 5S

Принцип 1	Содержание работы 2
Шаг 1S – сортировка	Разделение предметов на необходимые (нужные) и ненужные и удаление ненужных предметов.
Шаг 2S – самоорганизация	Размещение нужных предметов на рабочем пространстве таким образом, чтобы максимально снизить потери при их использовании и поиске персоналом организации. Определяется место для каждого предмета, затем расположение предметов, производится отображение мест хранения предметов.

Окончание таблицы 1

1	2
Шаг 3S – систематическая уборка (содержание в чистоте)	Постоянное поддержание рабочего пространства, предметов в чистоте и постоянной готовности к использованию.
Шаг 4S – стандартизация	Установление стандартов по выполнению первых трех шагов (стандарты рабочего места, содержание рабочих мест и др.).
Шаг 5S – совершенствование	Процесс непрерывного поддержания и развития результатов с помощью первых четырех шагов.

Шаг 1S – сортировка. Проводится сортировка всех предметов на рабочем месте, классифицируя предметы по степени необходимости:

- нужные предметы: используются неоднократно в течение рабочей смены (они остаются на рабочем месте);

- ненужные срочно предметы: используются реже, чем один раз в неделю и один раз в месяц (предметы располагают либо на территории рабочего места, либо вблизи от рабочего места или хранятся централизованно);

- ненужные предметы: используются на рабочем месте один раз в год или реже и те предметы, которые для работы на данном рабочем месте не нужно, в то числе сломанные, испорченные (исправные – удаляются в «зону карантина», сломанные и испорченные утилизируются или ремонтируются).

При сортировке уделяется особое внимание запасам и материалам, расположенным на территории рабочего места, оснастке и инструментам, которые не используются, документации рабочего места, сломанным предметам, предметам с истекшим сроком использования, посторонним предметам, готовой продукции.

Предметы «зоны карантина» идентифицируются специальными ярлыками. Предметы в этой зоне хранятся не более двух месяцев. Если в течение данного периода времени персоналу понадобится тот или иной предмет для работы, то предмет возвращается на рабочее место. Неиспользованные предметы

подлежат также сортировке на склад, перемещение в зону хранения в другое место, утилизация.

Шаг 2S – самоорганизация. Осуществляется размещение нужных предметов на рабочем месте таким образом, чтобы максимально снизить потери при их использовании и поиске персоналом [11]. Основным принципом, используемым при реализации данного шага:

- часто используемые предметы располагаются в непосредственной близости к месту их использования;
- редко используемые предметы хранятся на удалении от места их использования (чем реже используется, тем дальше хранится).

Особое внимание уделяется унификации инструмента и организации такого порядка выполнения операций на рабочем месте, который сокращает частоту использования инструментов. Место и способ хранения предметов выбираются таким образом, чтобы обеспечить:

- использование предмета без потерь рабочего времени, обеспечивая быстроту и легкость изъятия;
- соответствие выбранных мест хранения требованиям охраны труда;
- возврат инструмента в закрепленное место;
- разделение инструмента по функциям работы;
- хранение предметов и инструментов, используемых при выполнении той или иной работы, в одном месте в той последовательности, в которой они используются.

Допускается хранение инструментов и оснастки на рабочем месте в соответствии с ее функциональным назначением. В качестве мест хранения могут быть выбраны следующие варианты: выделенные участки на полу, полки стеллажей и шкафов, подставки, контурные доски; подвесы для инструмента, оснастки, ложементы и подставки с ячейками для отдельного хранения предметов, контейнеры, кладовые.

Шаг 3S – систематическая уборка. Организация должна принимать меры по устранению источников загрязнения, должна определить правила (регла-

мент) обеспечения и поддержания чистоты рабочих мест/пространства, предметов включающие:

- 1) объекты (рабочие места/пространство, предметы);
- 2) периодичность уборки;
- 3) методы выполнения уборки;
- 4) инструменты для уборки;
- 5) методы контроля уборки.

Уборке подлежат: мусор, грязь, стружка, разливы масла, воды, ветошь, излишние предметы, расположенные на рабочем месте. Чистке подлежат: территория рабочего места, оборудование, инструмент, стеллажи, верстаки и шкафы, располагающиеся на рабочем месте, места под стендами, оборудованием и столами и другое.

Особое внимание при чистке необходимо уделить труднодоступным местам на оборудовании. Дополнительно при проведении чистки проводится оценка технического состояния оборудования. При необходимости организуется устранение мелких неполадок или ремонт оборудования, неисправности фиксируются и сообщаются в соответствующие службы. При уборке рабочего места требуется соблюдать экологические требования (запрещается сливать и выбрасывать мусор, жидкие отходы в канализацию, закапывать на территории предприятия, допускать разливы на почве и на искусственном покрытии).

Шаг 4S – стандартизация. Устанавливаются стандарты по выполнению первых трех шагов (стандарты рабочего места, содержания рабочих мест и иные регламентирующие документы).

Стандарт рабочего места включает в себя перечень и количество необходимых предметов, схемы расположения необходимых предметов, фотографию образцового состояния рабочего места, ответственных лиц.

К стандартам содержания рабочих мест относятся документы, регламентирующие сортировку предметов, расположение предметов на рабочем месте, уборку на рабочем месте, контроль выполнения стандартов содержания рабочих мест [11].

Для поддержания чистоты и порядка на рабочем месте разрабатывается стандарт уборки рабочего места. Стандарт содержит описание и периодичность выполнения мероприятий по проведению уборки на рабочем месте и требования к размещению предметов в закрепленных местах. Место хранения стандарта по уборке должно быть выбрано таким образом, чтобы обеспечить сохранность документа и расположение непосредственно на рабочем месте.

Требования к оформлению, содержанию, документов разрабатываются на основе полученных результатов на предыдущих этапах применения метода 5S.

Шаг 5S – ссовершенствование. Осуществляется процесс непрерывного поддержания и развития результатов, достигнутых с помощью первых четырех шагов.

К ссовершенствованию относится:

- соблюдение сотрудниками стандартов, разработанных на четвертом шаге, ссовершенствовать их;
- проведение аудитов рабочих мест персоналом и руководителями по утвержденной программе на соответствие разработанных контрольных листов;
- вовлечение персонала: проведение конкурсов, объявление благодарности, присвоение звания лучшего работника [11].

Метод 5S значительно повышает эффективность и управляемость рабочей зоны, улучшая корпоративную культуру, уменьшает количество потраченного времени.

Национальный стандарт ГОСТ Р 56406-2016 «Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S)» устанавливает требования по использованию метода 5S. Стандарт содержит описание основных задач метода 5S, компетенции персонала, реализующего метод 5S, основные требования к применению метода 5S. Целью метода 5S является создание условий для эффективного управления операций с учетом принципов бережливого производства. Задачи метода 5S:

- улучшение условий труда;
- повышение уровня вовлеченности работников в процесс улучшения рабочего пространства;
- повышение качества производимой продукции;
- повышение производительности труда;
- поиск и сокращение всех видов потерь, связанных с организацией рабочего места [11].

Упрощенно систему 5S можно представить, как повышение эргономики рабочего места до высокого уровня. Основными результатами производительности применения метода 5S является увеличение производительности, высвобождение площади и снижение брака. Перед внедрением метода 5S необходимо провести подготовительные этапы.

1) Определить, на каком рабочем месте будет внедряться система 5S. Это может быть создание идеального рабочего места на одном – пробном участке, пошаговое внедрение системы на всем предприятии или реализация метода по индивидуальным планам отдельных цехов, линий, отдельных кабинетов.

2) Определить, кто в этом будет участвовать. Все работники определенного рабочего пространства должны стать участниками. Возможно, потребуются кто-то еще (руководитель, снабженец материалами для организации рабочего пространства).

3) Определить план работы. Сюда входит время внедрения и что конкретно будет сделано, какие нужны усилия и ресурсы для организации.

4) Провести обучение персонала. Объяснение: что такое 5S, к чему приводит правильная организация рабочего пространства и какие результаты дает каждому на рабочем пространстве [25].

В организациях разрабатываются нормативно-методические документы в виде стандарта организации, инструкции, методики по организации рабочего пространства. Документация регламентирует порядок и правила работ, функции и операции в процессах, порядок и правила взаимодействия в них функционально-сопряженных ролей.

Рассмотрим методические указания «Система 5С. Организация рабочего места офисного работника» предприятия «Росатом», стандарт по качеству ОАО «РЖД» «Требования к организации рабочих мест на железнодорожной станции по системе 5С». Сравнительный анализ документации по внедрению системы 5S на предприятиях приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Сравнительный анализ документации по внедрению метода 5S

Характеристика документа	Методические указания «Система 5S. Организация рабочего места офисного работника предприятия «Росатом»	Стандарт по качеству ОАО «РЖД» «Требования к организации рабочих мест на железнодорожной станции по системе 5S»
1	2	3
Применение документа	Методические указания определяют принципы организации рабочего места: хранение документации на рабочих местах и в персональных компьютерах работников, размещение предметов и офисной техники, визуализация рабочего пространства.	Стандарт устанавливает требования к организации рабочих мест работников станции различных профессий по системе 5S.

Содержание документа	<ul style="list-style-type: none"> – Определение 5S, цели внедрения метода; – принципы, описание шагов системы с методикой их выполнения и примерами; – советы по эргономичной организации рабочего пространства; – систематизация бумажных документов; – систематизация компьютерных файлов; – контроль и отчетность по системе 5S; – примеры улучшений после внедрения шагов 5S; – основные требования к организации рабочего места офисного работника на основании действующей нормативной документации. 	<ul style="list-style-type: none"> – Описание места системы 5S в системе управления охраны труда; – порядок обоснованного выбора рабочих мест для внедрения системы 5S; – наведение порядка на рабочем месте – первые три шага 5S; – стандартизация, описание требований к организации рабочих мест; – оценка состояния рабочего места и его совершенствование; – мотивация сотрудников на улучшение рабочих мест; – ответственность в рамках системы 5S; – нормативные ссылки, регламентирующие общий порядок на железнодорожной станции.
----------------------	---	--

В общих чертах документы содержат цели внедрения метода 5S, порядок внедрения шагов 5S, их подробное описание, примеры улучшений с изображениями «до» и «после», требования к организации рабочего пространства на основании нормативных документов по охране труда, контрольные листы для проверки внедрения шагов, разработанные с учетом индивидуальности рабочих мест, ответственность исполнителей за внедрение системы 5S. Изучив документы предприятий по внедрению системы 5S, можно сделать вывод, что, учитывая свои особенности, каждое предприятие вносит свой вклад в формирование концепции 5S.

2. РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТА «ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА (5S)»

2.1. Анализ СМК предприятия ЗАО «Специальное конструкторское бюро»

ЗАО «СКБ» включает производство самых современных образцов ствольной артиллерии и реактивных систем залпового огня. САО «Вена», РСЗО «Смерч». Благодаря высококвалифицированным специалистам, на предприятии накоплен бесценный опыт настройки, юстировки, ремонта и сервисного обслуживания вооружения и военной техники высокой и средней сложности в условиях эксплуатирующих организаций, как на территории России, так и за ее пределами.

Основная стратегическая цель ЗАО «СКБ» заключается в устойчивом повышении эффективности деятельности предприятия, соответствующей лучшим показателям мирового опыта, за счет сокращения расходов на несоответствующую продукцию, формирования уникального кадрового состава, модернизации и совершенствования производства, ориентированного на потребности Российской Федерации и иных заказчиков.

Система менеджмента качества включает действия, с помощью которых организация устанавливает свои цели и определяет процессы и ресурсы, требуемые для достижения желаемых результатов [23].

Основным документом, устанавливающим требования к системе менеджмента качества и предназначенным для управления СМК ЗАО «СКБ», является Руководство по качеству. СМК ЗАО «СКБ» разработана, задокументирована, внедрена, поддерживается в рабочем состоянии и соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ РВ 0015 – 002. Состав документации, определенной предприятием как необходимую для обеспечения результативности СМК, включает в себя:

- руководство по СМК;

- стандарты организации;
- нормативная техническая документация (внешнего происхождения);
- нормативная техническая и организационно-распорядительная документация (внутреннего происхождения);
- записи о качестве, подтверждающие соответствие продукции, процессов, системы.

Руководителем процесса является должностное лицо из высшего состава руководства организации, выполняемые функции которого совпадают с идентифицируемым процессом. Он назначается для результативной работы процесса, являющегося составной частью СМК организации. Руководитель процесса имеет полномочия по планированию и координации работ с учетом целей по данному процессу независимо от административного подчинения.

Управление, мониторинг, оценка результативности, анализ процессов СМК осуществляются в соответствии с требованиями стандартов организации, где приведены показатели оценки результативности по всем идентифицированным процессам СМК. Оценка функционирования процессов, а также порядок организации и проведения работ по разработке мер, необходимых для достижения запланированных результатов и постоянного улучшения процессов СМК осуществляются с учетом деятельности подразделений ЗАО «СКБ».

Руководители процессов устанавливают показатели и методики оценки процессов для обеспечения результативности при осуществлении и управлении процессами СМК ЗАО «СКБ» с учетом деятельности подразделений. Описание взаимодействия процессов СМК в соответствии с приложением А.

Постоянное улучшение процессов СМК достигается путем проведения анализа функционирования СМК со стороны руководства и принятия необходимых мер. Порядок взаимодействия ЗАО «СКБ» и подразделений по вопросам контроля качества изготовления продукции, выполнения работ и оказания услуг определен в СТО. Решение проблемных вопросов СМК достигается путем работы постоянно действующей комиссии по качеству.

С целью внедрения, обеспечения функционирования и совершенствования СМК приказом директора ЗАО «СКБ» назначается представитель руководства, ответственный за СМК. Представитель руководства, ответственный за СМК, имеет полномочия для:

- поддержания в рабочем состоянии СМК;
- представления отчета высшему руководству о состоянии СМК и предложений о необходимых улучшениях;
- содействия распространению понимания требований потребителей.

Представитель руководства, ответственный за СМК, должен взаимодействовать с военным представительством по вопросам СМК, имеющим отношение к выполнению требований и условий контракта, и содействовать пониманию требований военного представительства в ЗАО «СКБ».

Система менеджмента качества предприятия ЗАО «СКБ» сертифицирована в системе добровольной сертификации «Военный регистр». Сертификат удостоверяет, что СМК, распространяющаяся на производство и реализацию, испытания, ремонт, техническое обслуживание, установку, монтаж, утилизацию спецтехники соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9000-2015, ГОСТ РВ 0015-02-2012.

2.2. Анализ деятельности предприятия ЗАО «СКБ» по внедрению метода 5S

Методы бережливого производства связаны с проблемами повышения качества продукции и процессов производства. Поэтому внедрение бережливого производства при уже действующей сертифицированной системе менеджмента качества следует рассматривать как современную и эффективную методологию реализации принципа менеджмента качества «Улучшение», одного из основополагающих принципов международного стандарта ISO 9000 [19].

В 2014 году на предприятии ЗАО «СКБ» начали внедрять основанную на философии и принципах бережливого производства операционную систему.

В 2015 году началось внедрение базовых инструментов в основных и вспомогательных подразделениях предприятия, вовлечение персонала на сто процентов, в том числе и 5S.

В 2016 году сменилось руководство предприятия – пост покинул генеральный директор и ведущие топ-менеджеры. Активное внедрение операционной системы приостановилось.

Освоение метода 5S на предприятии – первый этап на пути построения бережливого производства. Тщательная подготовка к внедрению метода 5S – важное условие его успешной реализации. На предприятии ЗАО «СКБ» перед внедрением метода 5S должны проводиться следующие элементы подготовки:

1) изучение методических материалов руководителями и специалистами, определение и уяснение целей и задач метода;

2) проведение подготовки учебных материалов для обучения рядовых специалистов и рабочих;

3) подготовка регламентирующей документации (инструкция, формы, бланки, планировки помещений);

4) подготовка технических средств, инвентаря для проведения уборки и удаления ненужного;

5) выполнение фотографий помещений для наглядной фиксации до внедрения метода;

6) подготовка наглядной информации по результатам анализа потерь, связанных с отсутствием организации рабочего пространства методом 5S;

7) проведение презентации, публично означающих начало внедрения метода 5S: примеры практик на других предприятиях, учебные занятия [25].

В настоящее время выполнены на предприятии ЗАО «СКБ» выполнены первые три этапа, разработана инструкция «Внедрение системы 5S на рабочих местах основного и вспомогательного производства». Она включает в себя следующие разделы:

– общие положения, в которых содержатся цели и преимущества метода 5S, определение ответственных за внедрение метода 5S на производстве;

– порядок внедрения шагов 5S, содержащий закрепление ответственности персонала подразделения и подробную очередность действий в каждом шаге организации рабочего пространства;

– проверки функционирования метода 5S работниками, комиссией по бережливому производству, руководителями подразделений.

Компетенции персонала, реализующие метод 5S:

1) знание метода организации рабочего пространства, основных документов в организации по реализации метода 5S, возможности и эффективности применения данного метода, передового опыта в области организации рабочего пространства;

2) умение осуществлять организацию рабочего пространства в соответствии с требованиями, применять эффективные способы контроля и улучшения применения метода;

3) владение навыками самостоятельной работы в части реализации метода 5S и навыками обучения в части применения этого метода [11].

Для усвоения всех компетенций инструкция по организации рабочего пространства методом 5S на предприятии ЗАО «СКБ» не предусмотрена:

– нет структуризации в описании шагов 5S для полного понимания их персоналом;

– содержание некоторых шагов не соответствует шагу, например, метод визуализации применим в шаге 4S «Стандартизация», но его должны применить раньше – в шаге 2S «Соблюдение порядка»;

– не назначены ответственные за заполнение регламентирующих документов (бланков и различных форм).

Взяв за основу инструкцию предприятия «Внедрение системы 5S на рабочих местах основного и вспомогательного производства», предлагается переработать и дополнить ее информацией о дополнительных требованиях. Целью изменения инструкции является повышение эффективности рабочего пространства с применением метода 5S для повышения качества продукции и услуги.

2.3. Предложения по усовершенствованию инструкции «Организация рабочего пространства (5S)»

Целью внедрения метода 5S является устранение потерь при выполнении операций персоналом, повышении безопасности труда и создании чистых, эргономично-организованных рабочих мест. Внедрение системы 5S позволяет:

- повысить производительность труда, сократить излишние запасы материалов, полуфабрикатов, оснастки, инструмента и пр.;
- эффективно использовать пространство рабочего места;
- предотвратить потери всех видов ресурсов;
- сократить простои из-за неисправности оборудования;
- сократить число аварий и несчастных случаев из-за загрязнений окружающей среды, улучшить санитарные условия труда;
- сократить потери от брака из-за невнимательности персонала и неисправности оборудования.

В таблице 3 представлены пункты прежней структуры инструкции и инструкции с изменениями.

Таблица 3 – Изменения структуры инструкции

Прежняя инструкция	Предложения об изменении
1	2
1. Область применения.	1. Область применения – оставить без изменений.
2. Нормативные ссылки.	2. Нормативные ссылки – дополнить.
3. Термины и определения.	3. Термины и определения – дополнить.
4. Общие положения.	4. Общие положения – дополнить.
5. Порядок внедрения шагов 5S. 5.1. Закрепление ответственности персонала подразделения. 5.2. Шаг 1S – сортировка. 5.3. Шаг 2S – соблюдение порядка. 5.4. Шаг 3S – соблюдение чистоты. 5.5. Шаг 4S – стандартизация. 5.6. Шаг 5S – совершенствование.	5. Порядок внедрения шагов 5S. 5.1. Закрепление ответственности персонала подразделения – оставить без изменений. 5.2. Шаг 1S – сортировка – дополнить. 5.3. Шаг 2S – соблюдение порядка – дополнить, переработать.

Окончание таблицы 3

1	2
	5.4. Шаг 3S – соблюдение чистоты – дополнить. 5.5 Шаг 4S – стандартизация – дополнить. 5.6 Шаг 5S – совершенствование – дополнить.
б. Проверки.	Переработать Учет деятельности по методу 5S.
Приложения: – форма графика улучшения рабочих мест по 5S; – форма идентификационной таблички; – форма регламента работ; – форма специального ярлыка 5S; – примеры использования стандартов визуализации; – разметка рабочего места; – пример таблички идентификации личного шкафа; – применение знаков безопасности в опасных зонах; – применение сигнальных цветов в опасных зонах; – стандарт рабочего места; – форма контрольного листа поведения уборки и обслуживания журнала эксплуатации и обслуживания оборудования; – порядок оценки функционирования метода 5S; – вопросник по оценке внедрения метода 5S на рабочем месте.	Ввести дополнительно приложения: – таблица «Документы, регламентирующие порядок внедрения метода 5S»; – чек-лист «Проверка функционирования метода 5S»; – форма журнала «Зона карантина»; – форма бланка для предложения по улучшению; – макет доски улучшений. Переработать стандарт рабочего места.

В главе общие положения изменено упорядочение текста:

- цель внедрения метода 5S;
- организация рабочих мест;
- организация работ по реализации метода;
- оценка организации рабочих мест.

Также главе «Общие положения» предлагается систематизировать ответственных исполнителей за заполнение регламентирующих документов при внедрении шагов 5S в виде таблицы (таблица 4). Она упростит поиск ответственных за те или иные документы при подготовке к внедрению метода, будет представлена в приложении к инструкции.

Таблица 4 – Документы, регламентирующие порядок внедрения 5S

Этап	Ответственный	Документ
Подготовка к внедрению метода 5S	Рабочая группа внедрения 5S	График улучшения рабочих мест по 5S
Подготовка к внедрению метода 5S	Комиссия по бережливому производству с представителем проверяемого подразделения	Чек-лист «Проверка функционирования метода 5S»
Подготовка к внедрению метода 5S	Рабочая группа внедрения 5S совместно с мастером участка	Идентификационная табличка рабочего места
Подготовка к внедрению метода 5S	Руководитель подразделения	Регламент работ подразделения
Сортировка	Выбор руководителя подразделения	Красный ярлык
Сортировка	Ответственный за заполнение красных ярлыков	Журнал «Зона карантина»
Соблюдение порядка	Рабочий персонал	Табличка идентификации личного шкафа, тумбочки
Стандартизация	Рабочий персонал	Контрольный лист проведения уборки
Стандартизация	Рабочая группа внедрения 5S совместно с персоналом	Стандарт уборки рабочего места
Совершенствование	Начальник участка	Бланк предложения по улучшению
Совершенствование	Рабочий персонал	Вопросник по оценке внедрения 5S
Совершенствование	Руководитель подразделения	Доска улучшений

В главе «Шаг 1S – сортировка» обозначена цель, предлагается для удоб-

ства или если неудобно читать надписи на каждом ярлыке оформить журнал «Зона карантина», если в зоне хранения скопилось большое количество предметов. В журнал вносятся наименование предмета, причина попадания в «Зону карантина», действия с предметом, срок хранения в «зоне карантина». Это позволит упрощенно вести учет предметов. В приложении к инструкции будет представлена форма данного журнала.

В главе «Шаг 2S – соблюдение порядка» обозначена цель, из главы «Шаг 4S – стандартизация» перенесена информация о методах и инструментах визуализации согласно ГОСТ 56906-2016 «Бережливое производство. Организация рабочего пространства 5S» п. 5.2.3 [11].

В главе «Шаг 3 – соблюдение чистоты» обозначены цель, определены ответственные за обеспечение чистоты на рабочих местах.

В главе «Шаг 4S – стандартизация» определена цель, предлагается стандарт рабочего места в виде фотографии рабочего места после внедрения 5S и графика уборки рабочего места переработать в стандарт по уборке рабочего места – объединить первые формы. Объединенный стандарт эргономичен, содержит описание и периодичность выполнения мероприятий по проведению уборки и требования к размещению предметов в определенных местах при помощи фотографии рабочего места, а также необходимый инструмент для уборки. Форма стандарта будет представлена в приложении к инструкции.

В главе «Шаг 5S – совершенствование» определена цель, предложено ввести бланк для предложения по улучшению рабочего пространства. Таким образом работники предприятия смогут постоянно совершенствовать свое рабочее место. Форма бланка будет представлена в приложении инструкции.

В главе «Учет деятельности метода 5S» предлагается ввести доску улучшений, на которой будут освещаться результаты внедрения метода 5S: лучшие примеры внедрения метода 5S в виде фотографий, подтверждающих проведенные улучшения (было/стало), задачи по улучшению процессов, которые были реализованы на данном участке, а также сроки реализации данных задач, дополнительные успехи, которые были достигнуты в результате внедрения мето-

да 5S (например, повышение эффективности использования площадей, улучшение коммуникаций смежных участков, повышение профессиональных навыков персонала. Наглядные результаты внедрения метода 5S будут побуждать работников на постоянные улучшения. Ответственными за актуальность информации доски улучшений назначаются рабочая группа подразделения. Макет доски улучшений будет представлен в приложении к инструкции.

Также для совершенствования результатов в дальнейшем предлагается проводить конкурс на лучшее внедрение метода 5S на предприятии. Для этого разрабатывается отдельное положение о конкурсе.

Обновленная инструкция упростит внедрение метода 5S на производстве, так как ей могут пользоваться все работники предприятия.

2.4. Разработка документации для проведения конкурса на лучшее внедрение метода 5S на рабочем месте

Для понимания персоналом требований метода 5S и его вовлечения к совершенствованию в будущем следует организовать конкурс на лучшее внедрение метода 5S на рабочих местах.

Конкурс по 5S будет проходить в двух номинациях:

- лучший участок;
- лучшее рабочее место.

Задачи конкурса:

- поддержание достигнутых результатов работниками предприятия;
- вовлечение персонала в активную работу по повышению культуры производства;
- рациональная организация рабочего пространства на предприятии.

Конкурс будет проводиться в два этапа:

- первый этап производится на уровне структурных подразделений ЗАО «СКБ» – выбирается лучшее рабочее место, лучший участок, лучший цех.
- второй этап производится на уровне ЗАО «СКБ» – выбирается три

лучших организованных рабочих пространства.

Руководство подготовкой и проведением конкурса осуществляет организационный комитет, в его состав входят члены комиссии по бережливому производству.

Комиссия структурного подразделения определяет на первом этапе три лучших рабочих места. В состав комиссии входит: руководитель подразделения, член комиссии по бережливому производству, представитель профсоюзной организации в подразделении. Признанные лучшими по итогам первого этапа проходят во второй этап, где также выбирают лучшее рабочее место, лучший участок, лучший цех среди победителей среди групп ЗАО «СКБ». Вторым этапом будет оцениваться членами комиссии по бережливому производству.

Подведение итогов проводится по количеству набранных баллов участников из листа оценивания. Победителем будет считаться участник, набравший наибольшее количество баллов. В каждой номинации будет один победитель.

Критерии оценки вносятся в лист оценивания рабочих мест и рабочих участков. Листы оценивания составляются на основании компетенций, указанных в ГОСТ Р 56906-2016 «Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S)»:

1) знание метода организации рабочего пространства, основных документов в организации по реализации метода 5S, возможности и эффективности применения данного метода, передового опыта в области организации рабочего пространства;

2) умение осуществлять организацию рабочего пространства в соответствии с требованиями, применять эффективные способы контроля и улучшения применения метода [11].

Подведение итогов проводится по количеству набранных баллов участников из листа оценивания. Победителем будет считаться участник, набравший наибольшее количество баллов.

Для проведения конкурса разрабатывается положение о конкурсе, форма заявки для участников и листы оценивания (приложение В, В.1, В.2 соответственно).

Все мероприятия по применению метода 5S должны соответствовать требованиям охраны труда, промышленной безопасности или экологическим требованиям, не будут увеличивать время изготовления изделий, не ухудшать технологичность продукции, будут обеспечивать сохранность оснастки и инструмента, выполнение требований к их хранению, будут обеспечивать требования к хранению и идентификации материалов, заготовок, покупных и комплектующих изделий, не будут противоречить требованиям эксплуатационной документации оборудования, находящегося на рабочем месте, или измерительного оборудования, будут соответствовать требованиям по хранению и использованию средств измерений на рабочих местах, не будут противоречить требованиям, определённым технологической, или конструкторской документацией на продукцию.

Проведение конкурса согласовывается с директором по производству, директором по качеству, заместителем директора по персоналу и организационному развитию.

3. МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Для разработки методических материалов по обучению персонала на предприятии по бережливому производству рассмотрен стандарт ГОСТ Р 57523-2017 «Бережливое производство. Руководство по системе подготовке персонала».

Стандарт содержит руководящие указания по подготовке персонала в области бережливого производства, дополняет и раскрывает требования национальных стандартов серии «Бережливое производство» в части управления знаниями, компетентностью персонала, обеспечением его осведомленности. В стандарте описаны принципы системы подготовки персонала, модель системы подготовки персонала, этапы деятельности по подготовке персонала, определен базовый состав компетенции в области бережливого, а также дополнительные требования к компетентности работников, привлекаемых для выполнения специальных работ по реализации бережливого производства.

Система подготовки персонала способствует достижению целей бережливого производства, является частью общей системы подготовки персонала (рисунок 2), охватывает весь персонал организации для обеспечения владения основными понятиями бережливого производства, должна включать и теоретическую, и практическую части обучения, должна предусматривать подготовку и переподготовку персонала для поддержания необходимого уровня компетентности в области бережливого производства.

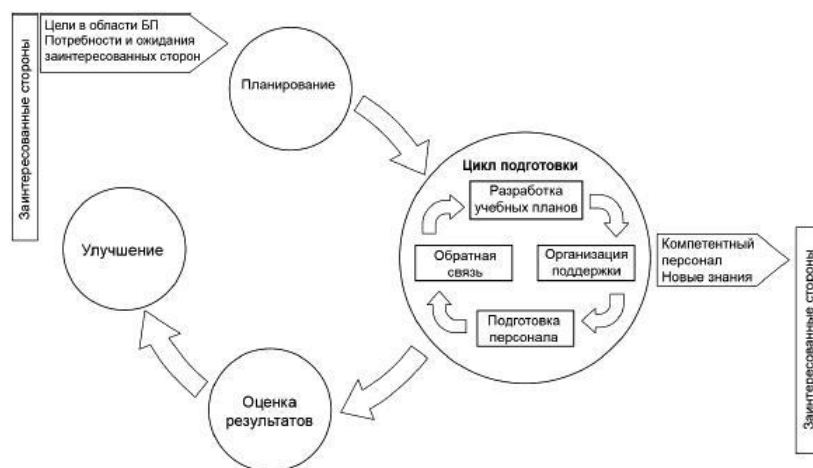


Рисунок 1 – Модель системы подготовки персонала

Деятельность по подготовке персонала включает в себя: планирование, проведение подготовки, оценку результатов, улучшение.

Для директора по производству, главного инженера, конструкторских отделов, технологических отделов, дирекции по качеству, руководителей всех уровней производства обучение по бережливому производству проводится приглашенными специалистами из центра повышения квалификации, которые читают курс лекций. По окончании обучения выдается документ.

Организацией обучения персонала на предприятии занимаются специалисты, отвечающие за обучение и развитие персонала. Для создания эффективной системы обучения в области бережливого производства специалист должен пройти повышение квалификации. После обучения специалист получает уровень компетенции лин-эксперт, основными функциями которого являются:

- заниматься улучшениями на уровне организации или межорганизационном уровне;
- оказывать методическую поддержку при решении задач в области бережливого производства;
- проводить подготовку персонала организации в области бережливого производства [15].

Определим базовый состав компетенции в области бережливого производства для работников предприятия ЗАО «СКБ»:

- преимущества бережливого производства;

- ценность для потребителя;
- поток создания ценности;
- потери в потоке создания ценности;
- совершенствование потока создания ценности;
- методы и инструменты бережливого производства;
- стандартизированная работа;
- организация рабочего пространства;
- визуализация;
- предложения по улучшению.

Для подготовки персонала предлагается разработать учебную программу для категории слушателей: начальники участков, мастера, бригадиры, операторы, основные и вспомогательные рабочие.

Цель программы: сформировать знания работников предприятия в области бережливого производства.

В качестве основных методов бережливого производства на предприятии предполагается выбрать картирование потока создания ценности, организация рабочего пространства 5S, всеобщее обслуживание оборудования (TPM).

Составим перечень необходимых видов деятельности, знаний умений, которые необходимы работникам организации при применении методов бережливого производства на предприятии ЗАО «СКБ» (таблица 5) согласно ГОСТ Р 57523-2017 «Бережливое производство. Руководство по системе подготовке персонала».

Таблица 5 – Деятельность по применению бережливого производства на предприятии

Вид деятельности по применению бережливого производства на предприятии	Знания персонала	Умения персонала
1	2	3
1. Преимущества бережливого производства	Понимание преимуществ применения береж-	Выявлять и использовать преимущества бе-

	ливого производства	режливое производства для улучшения своей деятельности
2. Поток создания ценности	Что такое поток создания ценности, виды потерь	Выявлять потери в своей работе
3. Методы и инструменты бережливого производства	Наименования основных методов бережливого производства	Применять методы бережливого производства в своей работе
4. Всеобщее обслуживание оборудования	Назначение метода	Выявлять потери в работе, связанных с оборудованием

Окончание таблицы 5

1	2	3
5. Организация рабочего пространства	Значение и шаги 5S	Применять 5S на своем рабочем месте
6. Визуализация	Назначение визуализации, объекты визуализации, способы разметки и маркировки	Может выбирать объекты визуализации на своем рабочем месте
7. Предложения по улучшению	Назначение и важность предложений по улучшению, способы оформления подачи предложений по улучшению	Подавать предложения по улучшению

Структура и объем программы обучения представлен в таблице 6:

Таблица 6 – Структура и объем программы обучения

№ п/п	Наименование	Количество часов
1	Теоретическое обучение	4
2	Практическая работа	8
3	Зачет	2
Итого часов		12

Тематический план состоит из четырех тем теоретического обучения (таблица 4).

Таблица 7 – Тематический план программы обучения подготовки персонала производственных подразделений ЗАО «СКБ»

Тема	Лекции	Практическая работа	Итого
1. Преимущества бережливого производства	1	0	3
2. Поток создания ценности	1	2	3
3. Методы и инструменты бережливого производства	1	2	3
4. Организация рабочего пространства	1	4	3
Итого	4	8	12

Рассмотрим тематический план обучения.

Тема 1: «Преимущества бережливого производства».

Цель занятия – ознакомление с концепцией бережливого производства.

Метод обучения – лекция.

Средства обучения – презентация, конспект.

Структура учебного занятия:

1) Организационная часть (10 мин):

- приветствие;
- проверка явки обучающихся;
- разъяснение плана занятия.

2) Изложение нового материала (30 минут);

3) Контроль: тест (20 минут).

План изложения нового материала:

- 1) Краткая история бережливого производства;
- 2) Определение бережливого производства;
- 3) Принципы бережливого производства;
- 4) Виды потерь.

Тема 2: «Поток создания ценности».

Цель занятия – ознакомление с потоком создания ценности на предприятии.

Метод обучения – лекция.

Средства обучения – презентация, конспект.

Структура учебного занятия:

1) Организационная часть (10 мин):

- приветствие;
- проверка явки обучающихся;
- разъяснение плана занятия.

2) Изложение нового материала (30 минут);

3) Практическая работа (2 часа);

4) Контроль: тест (20 минут).

План изложения нового материала:

- 1) Определение потока создания ценности на предприятии;
- 2) Определение карты потока создания ценности;
- 3) Основные шаги потока создания ценности.

Практическая работа: построение карты текущего потока создания ценности на своем рабочем пространстве.

Тема 3: «Основные методы и инструменты бережливого производства».

Цель занятия: ознакомиться с основными методами бережливого производства.

Метод обучения – лекция.

Средства обучения – презентация, конспект.

Структура учебного занятия:

- 1) Организационная часть (10 мин):
 - приветствие;
 - проверка явки обучающихся;
 - разъяснение плана занятия.
- 2) Изложение нового материала (30 минут);
- 3) Практическая работа (2 часа);
- 4) Контроль: тест (20 минут).

План изложения нового материала:

- 1) Основные методы и инструменты бережливого производства;
- 2) Назначение методов, их описание;
- 3) Основные этапы применения методов на производстве.

Практическая работа: рассмотреть применение методов и инструментов бережливого производства на своем рабочем месте.

Тема 4: «Организация рабочего пространства методом 5S».

Цель занятия: получение знаний и навыков по организации безопасных, эргономичных и эффективных рабочих мест.

Метод обучения – лекция.

Средства обучения – презентация (приложение Г), конспект.

Структура учебного занятия:

1) Организационная часть (10 мин):

- приветствие;
- проверка явки обучающихся;
- разъяснение плана занятия.

2) Изложение нового материала (40 минут);

3) Контроль: тест (10 минут).

4) Практическая работа (4 часа)

План изложения нового материала:

- 1) Определение метода 5S;
- 2) Принципы 5S;
- 3) Порядок внедрения шагов 5S;
- 4) Регламентирующие документы 5S на предприятии.

Практическая работа №1 для начальников участка, мастеров: «Оформление доски улучшений на производственном участке».

Практическая работа №2 для бригадиров, операторов, основных и вспомогательных рабочих: разработка идеального рабочего места.

Конспект лекции «Организация рабочего пространства методом 5S»

В производстве нет мелочей, и вне зависимости от степени автоматизации и роботизации производства успех предприятия, как и сто лет назад, напрямую зависит от работника и организации его рабочего места. Здравый смысл подсказывает: работник, который следует стандартам и содержит в порядке свое рабочее место, сможет гораздо лучше работать с современным оборудованием и продемонстрировать стопроцентный уровень качества. Именно так желание и усилия производителей, направленные на содержание в порядке все более усложняющегося рабочего места, привели к развитию и распространению методики 5S, которая по мере применения на миллионах рабочих мест, в тысячах вариантов самых разнообразных условий, продолжает трансформироваться и совершенствоваться.

Метод 5S – пять взаимосвязанных принципов организации рабочего пространства, направленных на мотивацию и вовлечение персонала в процесс улучшения продукции, процессов, системы менеджмента организации, снижение потерь, повышение безопасности и удобства в работе.

Целью внедрения метода 5S является устранение потерь при выполнении операций персоналом, повышении безопасности труда и создании чистых, эргономично организованных рабочих мест.

Внедрение системы 5S позволяет:

- повысить производительность труда;
- сократить излишние запасы материалов, полуфабрикатов, оснастки, инструмента и пр.;
- эффективно использовать пространство рабочего места;
- предотвратить потери всех видов ресурсов;
- сократить простои из-за неисправности оборудования;
- сократить число аварий и несчастных случаев из-за загрязнений окружающей среды, улучшить санитарные условия труда;
- сократить потери от брака из-за невнимательности персонала и неисправности оборудования;
- снизить загрязнение окружающей среды.

Рассмотрим основные принципы метода 5S.

1) Шаг 1S – сортировка. Цель данного принципа – избавить рабочее пространство от ненужных предметов, задать основу для организации наглядного и эффективного производства.

Все предметы разделяются на три категории в зависимости от частоты их использования:

- «нужные предметы»: предметы, которые используются неоднократно в течение смены. Предметы данной категории остаются на рабочем месте;
- «ненужные срочно предметы»: предметы, которые используются реже, чем один раз в неделю или один раз в месяц. Предметы данной категории располагают либо на территории рабочего места, либо вблизи от рабочего места

или хранятся централизованно;

– «ненужные предметы»: предметы, которые используются на рабочем месте один раз в год или реже и те предметы, которые для работы на данном рабочем месте не нужны, в том числе сломанные, испорченные и пр. Исправные предметы данной категории удаляются с территории рабочего места в специально выделенную «зону карантина», сломанные и испорченные предметы должны быть удалены с рабочего места и утилизированы или отремонтированы.

Предметы, перемещаемые в «зону карантина», должны быть идентифицированы. Для идентификации используются специальные ярлыки 5S.

Красный ярлык – бланк для проведения второго шага по внедрению системы 5S, который крепится на предметы, требующие особого внимания для решения их дальнейшей судьбы.

Предметы, попавшие в «зону карантина» и относящиеся к собственности потребителя, должны быть обозначены бирками как собственность потребителя и размещаются отдельно от других предметов. Предметы в «зоне карантина» хранятся не более 2-х месяцев. Если в течение данного периода времени персоналу понадобится тот или иной предмет для работы, то руководитель подразделения возвращает указанный предмет из «зоны карантина» на рабочее место. По истечении 2-х месяцев все предметы из «зоны карантина» подлежат последующей перемещаются: на склад (в кладовую), на стеллажи в цехе, в зону хранения в другой цех, в металлолом, утилизируются.

При сортировке уделяется особое внимание:

- запасам и материалам, расположенным на территории рабочего места;
- оснастке и инструментам, которые не используются;
- документации рабочего места;
- сломанным предметам;
- предметам с истекшим сроком использования;
- предметам, требующим ремонта;
- посторонним предметам;

– готовой продукции, не сданной на склад;

На рабочем месте должны находиться только те предметы, которые будут требоваться для выполнения работы.

2) Шаг 2 – соблюдение порядка. Цель данного принципа – рациональное размещение предметов, надежный и безопасный доступ к инструменту, рациональное использование производственных площадей.

Основной принцип, используемый при реализации рационального размещения предметов как на рабочем месте, так и на стеллажах хранения в цехе:

– часто используемые предметы располагаются в непосредственной близости к месту их использования;

– редко используемые предметы хранятся на удалении от места их использования (чем реже используется, тем дальше хранится).

В качестве мест хранения могут быть выбраны следующие варианты:

- выделенные участки на полу;
- полки стеллажей и шкафов, подставки;
- контурные доски;
- подвесы для инструмента, оснастки;
- ложементы и подставки с ячейками для раздельного хранения предметов;
- тележки, контейнеры;
- передвижное оборудование;
- специализированные хранилища, кладовые.

Месторасположение предметов на рабочих местах должно быть визуализировано. Инструменты визуализации: теневой стандарт, оконтуривание, маркировка предметов, разметка границ рабочего места с указанием опасных зон, визуализация знаков безопасности и средств индивидуальной защиты, а также визуализация ответственных лиц за шкафы, стеллажи и тумбы.

3) Шаг 3S – соблюдение чистоты. Цель данного принципа – содержание рабочих мест в чистоте, устранение неисправностей для эффективности и безопасности работы.

Уборке подлежат: мусор, грязь, стружка, разливы масла, СОЖ, воды, ве-
тошь, излишние предметы, расположенные на рабочем месте.

Чистке подлежат: территория рабочего места, оборудование, инструмент,
транспортные системы, стеллажи, верстаки и шкафы, располагающиеся на ра-
бочем месте, места под верстаками, стендами, оборудованием и столами и т.д.

Действия для выполнения шага:

- разделить участки на зоны ответственности;
- за каждую зону назначить индивидуальную ответственность;
- определить, что должно быть очищено, установить порядок уборки и
затем осуществить ее, в процессе уборки проанализировать причины возникно-
вения загрязнений;
- проверить способы, инвентарь и средства, которыми осуществляется
уборка, для того, чтобы было легко убирать труднодоступные места;
- определить правила, необходимые для сохранения вещей такими, како-
ми вы хотите их видеть.

4) Шаг 4S – стандартизация. Цель принципа – достижение стабильности в
результатах процедур сортировки, соблюдения порядка, соблюдения чистоты.
Самые эффективные решения по соблюдению первых трех шагов необходимо
закрепить стандартом рабочего места.

Стандарт идеального состояния рабочего места уточняет размещение
каждой вещи в определенные моменты времени, продолжительность и частоту
уборки, касается всех операторов, которые могут использовать данное рабочее
место, прост и легкодоступен. Правильно разработанный стандарт позволяет
сохранить достигнутый уровень чистоты и культуры производства.

5) Шаг 5S – совершенствование. Цель принципа – поддержание выполне-
ния установленных правил первых четырех этапов метода 5S, совершенствова-
ние рабочего места.

Действия для реализации принципа совершенствование:

- соблюдение дисциплины на рабочем месте, следование разработанным
стандартам;

– постоянный анализ стандарта рабочего места, постоянные улучшения рабочего места;

– аудит, самоконтроль.

Пять шагов должны стать неотъемлемой частью рабочего дня и войти в привычку.

Инструкция предприятия ЗАО «СКБ» включает в себя следующие разделы:

– общие положения, в которых содержатся цели и преимущества метода 5S, определение ответственных за внедрение метода 5S на производстве;

– порядок внедрения шагов 5S, содержащий закрепление ответственности персонала подразделения и подробную очередность действий в каждом шаге организации рабочего пространства;

– проверки функционирования метода 5S работниками, комиссией по бережливому производству, руководителями подразделений.

После теоретического занятия обучаемым предлагается выполнить практическую работу, представленную в приложении Е, целью которой является формирование умений и опыта при внедрении шагов 5S. Разработанная доска улучшений и эталон своего рабочего места позволит ускорить процесс совершенствования организации рабочего пространства.

Практическая работа для начальников участка, мастеров представляет собой оформление доски улучшений на своем участке. Оформить и заполнить готовый макет доски улучшений, используя актуальные данные по своему производственному участку по двум направлениям: задачи улучшения процесса при внедрении метода 5S и предполагаемые сроки реализации этих задач, фотографии производственных участков, на которых планируются изменения.

Практическая работа для бригадиров, операторов, основных и вспомогательных рабочих представляет собой разработку схемы своего идеального рабочего места. При помощи инструкции спроектировать свое рабочее место эталонного с вашей точки зрения на основании шагов 1S – сортировка, 2S – соблюдение порядка, 3S – соблюдение чистоты, внедрить их в работу. Каждый

шаг при наведении порядка зафиксировать фотоаппаратом. Лучшие работы будут оформлены в стандарте по уборке рабочего места.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При выполнении выпускной квалифицированной работы документирование процесса «Организация рабочего пространства (5S)» на основе принципов бережливого производства для достижения цели были выполнены все задачи.

Изучены основные методы бережливого производства, проведен анализ национальных стандартов серии «Бережливое производство». Бережливое производство – это не просто набор методов и инструментов. Это философия, меняющая взгляды на организацию производственных отношений и затрагивающая всю структуру организации. Основы бережливого производства с одной стороны просты, но с другой стороны – следование этой философии колоссальная трудность удержания на пути к постоянному совершенствованию. А метод 5S является фундаментом при внедрении бережливого производства.

Выполнена переработка инструкции «Организация рабочего пространства (5S)». Данная инструкция устанавливает требования и порядок внедрения метода 5S на рабочих местах основного и вспомогательного производства. Переработка инструкции позволит проще, в той или иной степени, внедрить метод 5S на производстве, так может использоваться как пособие для любого работника производства.

Разработана документация для проведения конкурса «Лучшее внедрение метода 5S на рабочем месте». Конкурс позволит совершенствовать результаты по эффективности в организации рабочего пространства.

Разработана программа по обучению персонала для работников предприятия согласно ГОСТ 57523-2017 «Бережливое производство. Руководство по системе подготовки персонала». Методически проработана тема «Организация рабочего пространства методом 5S», которая не только способствует получению новых знаний, но и их закреплению.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. 5S в ОАО «ПМЗ»: порядок во всем и обо всем по порядку [Электронный ресурс] // Управление производством. – Режим доступа: http://www.uppro.ru/library/production_management- /lean/pmz-5s.html.
2. Вейдер М. Инструменты бережливого производства / Майкл Вейдер. – Москва: Альпина Паблишер, 2016. – 151 с.
3. Воротынцева, Т. Строим систему обучения персонала / Т. Воротынцева, Е. Неделин. – Москва: Изд-во «Речь», 2008. – 128 с.
4. Вумек, Д.П. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс П. Вумек, Дениел Т. Джонс; пер. с англ. – Москва: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 473 с.
5. Вумек, Д.П. Машина, которая изменила мир / Джеймс. П. Вумек, Дэниел Т. Джонс, Дэниел Рус; пер. с англ. – Москва: Попурри, 2007. – 374 с.
6. ГОСТ Р 56020-2014. Бережливое производство. Основные положения и словарь [Электронный ресурс]. – Введен 01.03.2015 // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200110957>.
7. ГОСТ Р 56404-2015. Бережливое производство. Требования к системам менеджмента [Электронный ресурс]. – Введен 02.06.2015 // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200120646>.
8. ГОСТ Р 56405-2015. Бережливое производство. Процесс сертификации систем менеджмента. Процедура оценки [Электронный ресурс]. – Введен 02.06.2015 // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200120647>.
9. ГОСТ Р 56406-2015. Бережливое производство. Аудит. Вопросы для оценки системы менеджмента [Электронный ресурс]. – Введен 02.06.2015 // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200120648>.
10. ГОСТ Р 56407-2015. Бережливое производство. Основные методы и инструменты [Электронный ресурс]. – Введен 02.06.2015 // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200120649>.

11. ГОСТ Р 56906-2016. Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S) [Электронный ресурс]. – Введен 01.10.2016 // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200133736>.

12. ГОСТ Р 56907-2016. Бережливое производство. Визуализация [Электронный ресурс]. – Введен 01.10.2016 // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200133737>.

13. ГОСТ Р 56908-2016. Бережливое производство. Стандартизация работы [Электронный ресурс]. – Введен 01.10.2016 // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200133738>.

14. ГОСТ Р 57522-2017. Бережливое производство. Руководство по интегрированной системе менеджмента качества и бережливого производства [Электронный ресурс]. – Введен 01.01.2018 // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200146133>.

15. ГОСТ Р 57523-2017. Бережливое производство. Руководство по системе подготовки персонала [Электронный ресурс]. – Введен 01.01.2018 // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200146134>.

16. ГОСТ Р 57524-2017 Бережливое производство. Поток создания ценности [Электронный ресурс]. – Введен 01.01.2018 // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200146135>.

17. Имаи, М. Гемба кайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества / Масааки Имаи; пер. с англ. — Москва: «Альпина Паблишерз», 2010. – 340 с.

18. Инструкция «Внедрение 5S на рабочих местах основного и вспомогательного производства». Введена: 30.10.2014. – Пермь: ПАО «МЗ». – 26 с.

19. Калинин, М. Стандарты на бережливое производство: за или против? [Электронный ресурс] // ProКачество. – Режим доступа: <https://kachestvo.pro/kachestvo-upravleniya/berezhlivoe-proizvodstvo/standarty-na-berezhlivoe-proizvodstvo-za-ili-protiv/>.

20. Мирошников, В.В. Интеграция менеджмента качества с системой менеджмента бережливого производства // Качество продукции: контроль, управ-

ление, повышение, планирование: сборник научных трудов Международной молодежной научно-практической конференции. – Курск: ЗАО «Университетская книга», 2015. - с.55-60.

21. МУ ПСР 003-2012. Система 5С. Организация рабочего места офисного работника. Методические указания [Электронный ресурс]. – Введен: 28.03.2012 // Производственная система «Росатом». – Режим доступа: <http://www.ps-rosatom.ru/files/5c.pdf>.

22. Оно, Т. Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства / Тайити Оно; пер. с англ. – Москва: ИКСИ, 2012. – 208 с.

23. Политика в области качества ЗАО «СКБ» [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://mz.perm.ru/production/quality_politics/.

24. Производственная система «Росатома». Система 5С на производстве и в офисе [Электронный ресурс] // Производственная система «Росатом». – Режим доступа: <http://www.ps-rosatom.ru/files/5C2.pdf>.

25. Растимешин, В.Е. Упорядочение. Путь к созданию качественного рабочего места: практическое пособие / В.Е. Растимешин, Т.Н. Куприянова, под ред. В.Н. Шлыкова. – Москва: РИА «Стандарты и качество», 2004. – 174 с.

26. Ротер, М. Учитесь видеть бизнес-процессы. Практика построения карт потоков создания ценности / Майк Ротер, Джон Шук; пер. с англ. – Москва: Альпина Паблишер, 2008. – 144 с.

27. Сивакова, Ю.В. Объединение менеджмента качества с менеджментом бережливого производства на предприятии [Электронный ресурс] // Наука через призму времени. – 2018. – №6 (15). Режим доступа: <http://www.naupri.ru/journal/1070>.

28. Синго, С. Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства / Сигео Синго; пер. с англ. – Москва: ИКСИ, 2006. – 312 с.

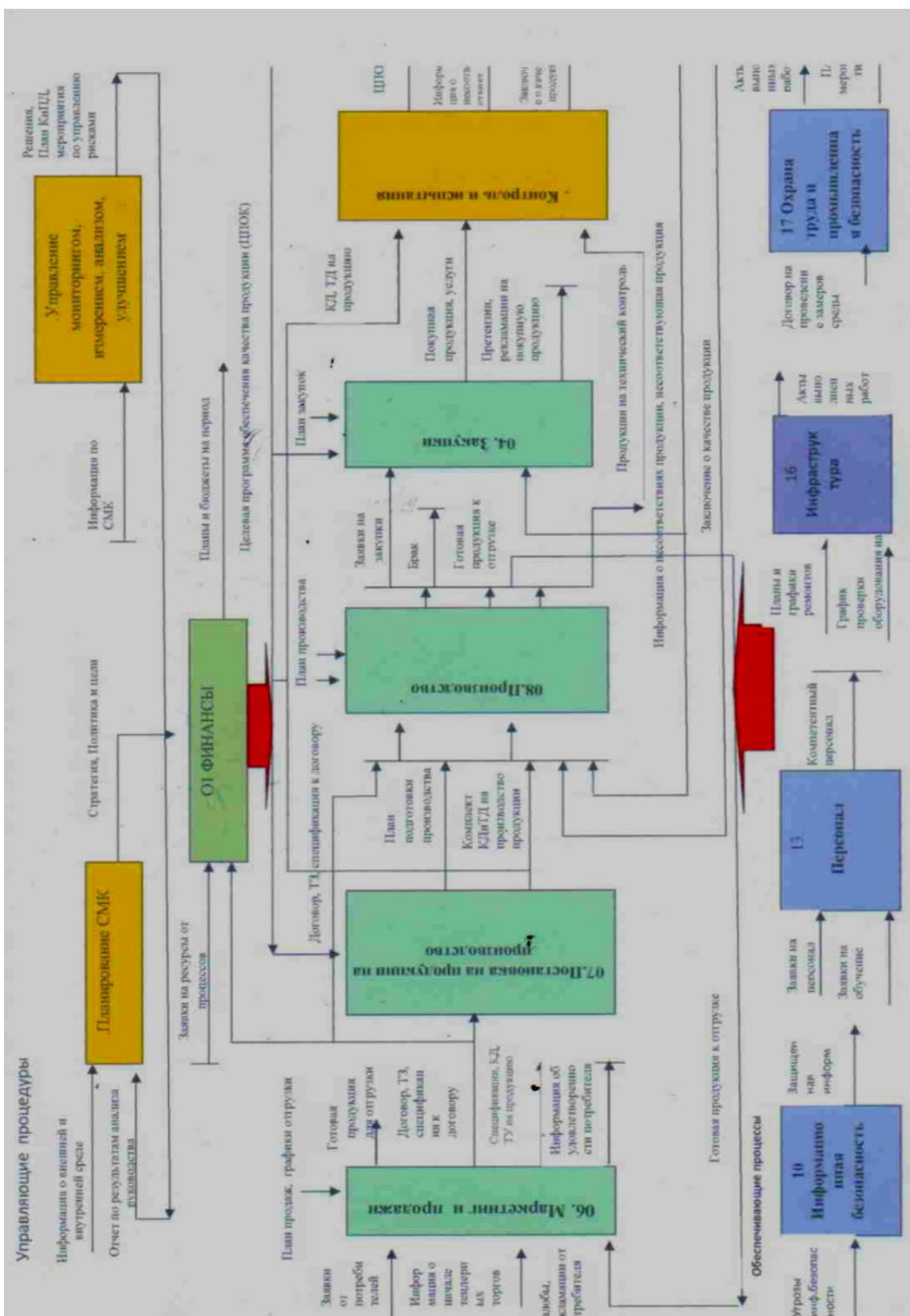
29. Стандарт по качеству ОАО «РЖД». Требования к организации рабочих мест на железнодорожной станции по системе 5С [Электронный ресурс]. –

Введен: 01.07.2012 // Железнодорожные документы. – Режим доступа:
<https://jd-doc.ru/2012/iyun-2012/iyun-2012-4/1284-ot-25-06-2012-g-n-1252r1>.

30. Стукалов, Д. Бережливое производство. Вводный курс [Электронный ресурс] // LeanZone.ru. – 2009. Режим доступа:
http://www.leanzone.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=114:berezhlivoe-proizvodstvo-vvodniy-kurs&catid=38&Itemid=1319.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Взаимодействие процессов СМК



ИНСТРУКЦИЯ
Организация рабочего пространства 5S

Содержание

1. Область применения.....	3
2. Нормативные ссылки.....	3
3. Термины и определения.....	3
4. Обозначения и сокращения.....	5
5. Общие положения.....	5
6. Порядок внедрения шагов 5S.....	7
7. Учет деятельности метода 5S.....	14
Приложение Б.1 График улучшения рабочих мест по 5S	
Приложение Б.2 Документы, регламентирующие порядок внедрения метода 5S	
Приложение Б.3 Чек-лист «Проверка функционирования метода 5S»	
Приложение Б.4 Форма идентификационной таблички	
Приложение Б.5 Форма регламента работ	
Приложение Б.6 Форма специального ярлыка 5S	
Приложение Б.7 Форма журнала «Зона карантина»	
Приложение Б.8 Примеры использования стандарта визуализации	
Приложение Б.9 Разметка рабочего места	
Приложение Б.10 Пример таблички идентификации личного шкафа, тумбочки	
Приложение Б.11 Применение знаков безопасности и сигнальных цветов в опасных зонах	
Приложение Б.12 Форма стандарта по уборке рабочего места	
Приложение Б.13 Форма контрольного листа проведения уборки и обслуживания журнала эксплуатации обслуживания оборудования	
Приложение Б.14 Форма бланка для предложения по улучшению	
Приложение Б.15 Вопросник по оценке внедрения метода 5S на рабочем месте	
Приложение Б.16 Макет доски улучшений	

1. Область применения

1.1. Данная методология устанавливает требования и порядок внедрения метода 5S на рабочих местах основного и вспомогательного производства.

1.2. Требования данной методологии распространяются на все производственные подразделения ЗАО «Специальное конструкторское бюро».

2. Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 56020-2014 Бережливое производство. Основные положения и словарь.

ГОСТ Р 56407-2014 Бережливое производство. Основные методы и инструменты.

ГОСТ Р 56906-2016 Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S).

ГОСТ Р 56907-2016 Бережливое производство. Визуализация.

ГОСТ Р 57523-2017 Бережливое производство. Руководство по системе подготовки персонала.

ГОСТ Р 57524-2017 Бережливое производство. Поток создания ценности.

СТО 3.17.06-2005 Система управления охраной труда. Общие требования. Правила организации работ.

СТО 3.16.06-2010 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту металлообрабатывающего, металлургического и подъемно-транспортного оборудования.

СТО 3.16.08-2014 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту энергетического оборудования и сетей.

3. Термины и определения

В настоящей инструкции применены следующие термины с соответствующим определением:

3.1. Визуализация – метод представления информации в виде графического изображения (например, в виде рисунков и фотографий, графиков, диа-

грамм, структурных схем, таблиц).

3.2. Зона карантина – специально выделенное место в цехе, возможно в зоне складирования, используемое для временного хранения предметов, имеющих статус ненужных предметов на рабочем месте (по результатам внедрения шага 1S). Зона карантина должна быть визуализирована.

3.3. Красный ярлык – бланк для проведения второго шага по внедрению метода 5S, который крепится на предметы, требующие особого внимания для решения их дальнейшей судьбы.

3.4. Ненужные предметы – предметы, которые используются реже, чем один раз в течение года и которые явно не нужны (сломанные, предметы с истекшим сроком пользования; предметы, требующие ремонта; посторонние предметы: тара, мусор и т.д.).

3.5. Ненужные срочно предметы – предметы, которые используются не каждый день (один раз в неделю, один раз в месяц и реже).

3.6. Нужные предметы – предметы, которые используются неоднократно в течение смены.

3.7. Оконтуривание – один из способов визуализации места расположения предмета, при котором цветом обводится контур предмета в месте его хранения.

3.8. Производственная деятельность – совокупность действий людей с применением орудий труда, необходимых для превращения ресурсов в готовую продукцию, включающих в себя производство и переработку различных видов сырья, строительство, оказание различных видов услуг.

3.9. Рабочее место – место, на котором работник должен находиться или в которое ему необходимо прибыть в связи с его работой, и, которое, прямо или косвенно, находится под контролем работодателя.

3.10. Метод 5S – пять взаимосвязанных принципов организации рабочего пространства, направленных на мотивацию и вовлечение персонала в процесс улучшения продукции, процессов, системы менеджмента организации, снижение потерь, повышение безопасности и удобства в работе.

Включает в себя пять шагов: сортировка, соблюдение порядка, содержание в чистоте, стандартизация и совершенствование.

3.11. Теневой стандарт – один из способов визуализации места расположения предмета, при котором цветом закрашивается площадь, занимаемая предметом в месте его хранения.

4. Обозначения и сокращения

5S – метод 5S;

БИХ – бюро инструментального хозяйства;

БП – бережливое производство;

5. Общие положения

5.1. Целью внедрения метода 5S является устранение потерь при выполнении операций персоналом, повышении безопасности труда и создании чистых, эргономично организованных рабочих мест.

Внедрение системы 5S позволяет:

- повысить производительность труда;
- сократить излишние запасы материалов, полуфабрикатов, оснастки, инструмента и пр.;
- эффективно использовать пространство рабочего места;
- предотвратить потери всех видов ресурсов;
- сократить простои из-за неисправности оборудования;
- сократить число аварий и несчастных случаев из-за загрязнений окружающей среды, улучшить санитарные условия труда;
- сократить потери от брака из-за невнимательности персонала и неисправности оборудования.

5.2. Руководитель подразделения распоряжением по цеху создает рабочую группу внедрения системы 5S. В нее входит: начальник тех. бюро цеха, начальник участка, представитель цеха по бережливому производству, начальник БТК цеха.

5.2.1. Рабочая группа разрабатывает график улучшения рабочих мест по 5S. График разрабатывается на период, временные рамки которого определяет комиссия по бережливому производству в соответствии с Приложением Б.1.

5.2.2. Ответственные исполнители за заполнение регламентирующих документов при внедрении шагов 5S, назначаются в соответствии с приложением Б.2.

5.3.1. Перед началом работы рабочая группа должна провести оценку рабочих мест.

5.3.2. Мероприятия по внедрению 5S должны:

- соответствовать требованиям охраны труда, промышленной безопасности или экологическим требованиям;
- не увеличивать время изготовления изделий,
- не ухудшать технологичность продукции;
- обеспечивать сохранность оснастки и инструмента, выполнение требований к их хранению. При наличии на рабочих местах неиспользуемого инструмента и оснастки они должны быть переданы в БИХ для решения вопроса об их дальнейшем использовании, поверке/калибровке или восстановлении;
- обеспечивать требования к хранению и идентификации материалов, заготовок, покупных и комплектующих изделий;
- не противоречить требованиям эксплуатационной документации оборудования, находящегося на рабочем месте, или измерительного оборудования;
- соответствовать требованиям по хранению и использованию средств измерений на рабочих местах;
- не противоречить требованиям, определённым технологической, или конструкторской документацией на продукцию.

5.3.3. При создании на территории дополнительных зон для хранения, а также в случае необходимости перемещения оборудования и рабочих мест в целях рациональной организации работы, все проведённые изменения должны быть согласованы и закреплены на технологической планировке подразделения.

5.3.4. Если мероприятия по внедрению 5S противоречат требованиям действующей документации системы менеджмента, то рабочей группой должно быть предусмотрено внесение и согласование изменений в документацию. В противном случае, либо в случае несогласования изменений в документацию, внедрение таких мероприятий запрещается.

5.3.5. В рамках подготовки персонала подразделения к внедрению системы 5S проводится обучение по теме 5S на тему «Организация рабочего пространства». Обучение проводится представителем цеха по бережливому производству.

5.3.6. Рабочая группа путем вовлечения персонала в процесс внедрения системы 5S организует работу на каждом рабочем месте по реализации шагов 5S согласно срокам, установленным графиком улучшения рабочих мест по 5S.

5.3.7. Ответственность за поддержание требований системы 5S на рабочем месте возлагается на каждого сотрудника подразделения/цеха, закреплённого за данным рабочим местом.

5.4. Оценка организации рабочих мест.

5.4.1. С целью оценки организации работ по внедрению и функционированию системы 5S в подразделении комиссия по бережливому производству с привлечением представителя проверяемого подразделения проводят проверки функционирования метода 5S в соответствии с чек-листом. Чек-лист представлен в приложении Б.3.

6.7.2. По результатам проверки комиссия по БП разрабатывают рекомендации по улучшению функционирования системы 5S в подразделении. В соответствии с рекомендациями руководители структурных подразделений совместно с инициативной группой разрабатывают план мероприятий по устранению замечаний, выявленных по итогам проверки.

6.7.3. Целью данного обхода является дать рекомендации по дальнейшему развитию применения методов бережливого производства в проверяемом подразделении и осуществить обмен опытом между подразделениями по использованию данных методов.

6. Порядок внедрения шагов 5S

6.1 Закрепление ответственности персонала подразделения

6.1.1. Закрепление ответственности персонала подразделения за уборку рабочего места и техническое обслуживание оборудования, установленного на рабочем месте, осуществляется распоряжением руководителя подразделения.

6.1.2. В соответствии с распоряжением о закреплении ответственности рабочая группа внедрения системы 5S совместно с мастером участка (в период отсутствия мастера совместно с бригадиром, далее по тексту – мастер) оформляют идентификационные таблички на рабочие места. Идентификационная табличка оформляется в соответствии с приложением Б.4.

Идентификационная табличка распечатывается в цвете, ламинируется и вывешивается на рабочем месте.

6.1.3. Руководитель подразделения своим распоряжением в соответствии с режимом работы подразделения утверждает регламент работы подразделения, в котором указывается время начала и окончания смены, периоды нормированных перерывов и длительность уборки рабочих мест. Регламент работ разрабатывается в соответствии с приложением Б.5.

6.2 Шаг 1S – сортировка

6.2.1. Цель – избавить рабочее пространство от ненужных предметов, задать основу для организации наглядного и эффективного производства.

6.2.2. Рабочая группа внедрения 5S согласно графика улучшения рабочих мест совместно с персоналом, проводит сортировку всех предметов, располагающихся на рабочем месте, классифицируя предметы по степени необходимости:

– «нужные предметы»: предметы, которые используются неоднократно в течение смены. Предметы данной категории остаются на рабочем месте;

– «ненужные срочно предметы»: предметы, которые используются реже, чем один раз в неделю или один раз в месяц. Предметы данной категории располагают либо на территории рабочего места, либо вблизи от рабочего места или хранятся централизованно;

– «ненужные предметы»: предметы, которые используются на рабочем месте один раз в год или реже и те предметы, которые для работы на данном рабочем месте не нужны, в том числе сломанные, испорченные и пр. Исправные предметы данной категории удаляются с территории рабочего места в специально выделенную «зону карантина», сломанные и испорченные предметы должны быть удалены с рабочего места и утилизированы или отремонтированы.

6.2.3. Предметы, перемещаемые в «зону карантина», должны быть идентифицированы. Для идентификации используются специальные ярлыки 5S. Ярлыки 5S оформляются в соответствии с приложением Б.6. Руководитель подразделения назначает ответственного за заполнение красных ярлыков.

В целях предотвращения порчи и возможности дальнейшего использования по назначению, хранение предметов в «зоне карантина» должно быть организовано в соответствии с требованиями нормативной документации на данный предмет (ГОСТ, ОСТ, ТУ и т.д.), или в соответствии с требованиями к складированию и хранению данного предмета.

6.2.3.1. Предметы, попавшие в «зону карантина» и относящиеся к собственности потребителя, должны быть обозначены бирками как собственность потребителя и размещаются отдельно от других предметов.

6.2.3.2. Предметы в «зоне карантина» хранятся не более 2-х месяцев. Если в течение данного периода времени персоналу понадобится тот или иной предмет для работы, то руководитель подразделения возвращает указанный предмет из «зоны карантина» на рабочее место.

6.2.3.3. По истечении 2-х месяцев все предметы из «зоны карантина» подлежат последующей сортировке и перемещению:

- переместить на склад (кладовую);
- складировать на стеллажах в цехе;
- переместить в зону хранения в другой цех (если есть потребность в данном предмете);
- переместить в металлолом;

- утилизировать.

6.2.3.4. При большом количестве предметов с ярлыками оформляется журнал «зоны карантина». В журнал заносятся сведения о предметах: наименование, причина попадания в «зону карантина», что предполагается с ней делать, срок хранения в «зоне карантина». Форма журнала представлена в приложении Б.7.

6.2.4. При сортировке рабочая группа уделяет особое внимание:

- запасам и материалам, расположенным на территории рабочего места;
- оснастке и инструментам, которые не используются;
- документации рабочего места;
- сломанным предметам;
- предметам с истекшим сроком использования;
- предметам, требующим ремонта;
- посторонним предметам;
- готовой продукции, не сданной на склад.

6.2.5. Места, требующие особого внимания при проведении сортировки:

- полы и углубления в полу на территории рабочего места;
- ящики и полки шкафов, стеллажей;
- подставки, тележки, стойки, столы, верстаки;
- оборудование (внутри корпусов оборудования, на верхних крышках оборудования и под оборудованием);
- места хранения инструмента, шаблонов, мерительных приборов и приспособлений;
- места хранения режущего, слесарного и прочего рабочего инструмента;
- места хранения грузоподъемных механизмов и строп;
- проходу, проезды, углы зданий, колонны, лестницы, места рядом с перегородками, заборами, стенами.
- кладовые, навесы;
- доски объявлений и прочие информационные стенды.

6.3 Шаг 2S – соблюдение порядка

6.3.1. Цель – рациональное размещение предметов, надежный и безопасный доступ к инструменту, рациональное использование производственных площадей.

6.3.2. Основной принцип, используемый при реализации рационального размещения предметов как на рабочем месте, так и на стеллажах хранения в цехе:

- часто используемые предметы располагаются в непосредственной близости к месту их использования;

- редко используемые предметы хранятся на удалении от места их использования (чем реже используется, тем дальше хранится).

6.3.3. Рабочая группа уделяет внимание унификации инструмента и организации такого порядка выполнения операций на рабочем месте, который сокращает частоту использования инструментов.

6.3.4. Место и способ хранения предметов рабочая группа выбирает таким образом, чтобы обеспечить:

- использование предмета без потерь рабочего времени, обеспечивая быстроту и легкость изъятия; соответствие выбранных мест хранения требованиям охраны труда;

- возврат инструмента в закрепленное место;

- разделение режущего, слесарного и мерительного инструмента;

- хранение предметов и инструментов, используемых при выполнении той или иной работы, в одном месте в той последовательности, в которой они используются.

6.3.5. Допускается хранение инструментов и оснастки на рабочем месте в соответствии с ее функциональным назначением.

6.3.6. В качестве мест хранения могут быть выбраны следующие варианты:

- выделенные участки на полу;

- полки стеллажей и шкафов, подставки;

- контурные доски;
- подвесы для инструмента, оснастки;
- ложементы и подставки с ячейками для отдельного хранения предметов;
- тележки, контейнеры;
- передвижное оборудование;
- специализированные хранилища, кладовые.

6.3.7. Месторасположение предметов на рабочих местах должно быть визуализировано. Методы визуализации:

- визуализация мест хранения предметов: теневой стандарт, оконтуривание, маркировка. Примеры визуализации приведены в приложении Б.8.

- разметка границ рабочего места с указанием опасных зон, мест расположения тележек, стеллажей, шкафов и т.д. Применяемая разметка и требования к ней оформляются в соответствии с приложением Б.9.

- визуализация ответственных лиц за шкафы, стеллажи и тумбы. Пример таблички, используемой для визуализации ответственности, приведен в приложении Б.10.

- визуализация знаков безопасности и средств индивидуальной защиты, необходимых при выполнении операции на рабочем месте. Знаки безопасности применяются в соответствии с приложением Б.11.

6.4 Шаг 3S – соблюдение чистоты

6.4.1. Цель – содержание рабочих мест в чистоте, устранение неисправностей для эффективности и безопасности работы.

Рабочая группа внедрения 5S совместно с персоналом занятым на рабочих местах организует уборку и чистку на рабочем месте.

Уборке подлежат: мусор, грязь, стружка, разливы масла, СОЖ, воды, ветошь, излишние предметы, расположенные на рабочем месте.

Чистке подлежат: территория рабочего места, оборудование, инструмент, транспортные системы, стеллажи, верстаки и шкафы, располагающиеся на рабочем месте, места под верстаками, стендами, оборудованием и столами и т.д.

6.4.2. При выполнении работ персонал должен быть ознакомлен с требованиями к охране труда и промышленной безопасности. Все мероприятия по уборке должны быть безопасными для персонала. Оборудование обесточено.

6.4.3. Особое внимание при чистке необходимо уделить труднодоступным местам на оборудовании: необходимо выявить места разлива масла, скопления грязи, стружки и прочего, оценить состояние и выявить хранящимся предметам в защитных кожухах, крышках, в том числе на верхних крышках оборудования.

Дополнительно при проведении чистки проводится оценка технического состояния узлов и деталей оборудования. Особое внимание необходимо уделить:

- ослаблению затяжки болтов;
- смещению приводных ремней;
- повреждению электропроводки;
- засорению фильтров;
- протечкам, просачиваниям;
- повышению температуры рабочих жидкостей;
- нарушению слива;
- повреждениям.

6.4.5. В случае обнаружении неисправностей их необходимо зафиксировать и сообщить в соответствующие службы (механика, энергетика). При необходимости руководитель подразделения организует устранение мелких неполадок или ремонт оборудования. Ремонт оборудования проводится персоналом, обладающим достаточной компетентностью. При чистке оборудования оценивается уровень масла, СОЖ в баках оборудования, при необходимости организуется доливка необходимой жидкости в емкости оборудования.

6.4.7. В целях соблюдения экологических требований категорически запрещается сливать и сбрасывать мусор, жидкие отходы в канализацию, закапывать на территории предприятия, допускать разливы на почве и на искусственном покрытии.

6.4.8. Ответственность за обеспечение чистоты на рабочих местах несет начальник участка/производственный мастер.

6.5. Шаг 4S – стандартизация

6.5.1. Цель – достижение стабильности в результатах процедур сортировки, соблюдения порядка, соблюдения чистоты.

6.5.2. Для поддержания чистоты и порядка рабочая группа совместно с персоналом, закрепленным за рабочим местом, разрабатывает стандарт уборки рабочего места. Стандарт содержит описание и периодичность выполнения мероприятий по проведению уборки на рабочем месте и требования к размещению предметов в закрепленных местах.

6.5.2.1. Стандарт по уборке рабочего места оформляется в соответствии с приложением Б.12 на листах формата А4 или А3 и размещается на рабочем месте.

6.5.2.2. Место хранения стандарта по уборке должно быть выбрано таким образом, чтобы обеспечить сохранность документа и расположение непосредственно на рабочем месте. С целью сохранности стандарт по уборке рекомендуется ламинировать.

6.6.2 После уборки рабочего места ответственный за уборку заполняет «Контрольный лист проведения уборки» оборудования (при наличии оборудования на рабочем месте). Контрольный лист проведения уборки оформляется в соответствии с приложением Б.13.

6.6 Шаг 5S – совершенствование

6.6.1. Цель – поддержание выполнения установленных правил первых четырех этапов метода 5S, совершенствование рабочего места.

6.6.2. Персонал может вносить предложения по улучшению разработанных стандартов для рабочих мест. Заполненные бланки с предложениями по улучшению рабочие относят начальнику участка/мастеру. Форма бланка для предложения по улучшению в соответствии с приложением Б.14.

6.6.3. Для проведения самооценки уровня развития 5S на рабочем месте рабочий использует «Вопросник оценки внедрения метода 5S», подготовлен-

ный в соответствии с приложением Б.15. Проведение самооценки определяет последующие шаги, требующие внедрения на рабочем месте.

6.6.3. Для совершенствования результатов комиссия по БП на предприятии ежегодно организовывается конкурс на лучшее внедрение метода 5S на рабочих местах.

6.7. Учет деятельности метода 5S

6.7.1. С целью пропаганды и повышения вовлеченности персонала в процесс непрерывных улучшений руководитель подразделения организует и оформляет Доску улучшений, на которой освещаются результаты внедрения 5S (было/стало), задачи по улучшению процессов, которые были реализованы на данном участке, сроки реализации данных задач. Макет Доски улучшений приведен в Приложении Б.16.

6.7.2. Ответственность за заполнение актуальной информацией несет рабочая группа подразделения.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.1

(обязательное)

Форма графика улучшения рабочих мест по 5S

График внедрения 5S на рабочих местах в _____ г.

Цех _____

Участок	Кол-во рабочих мест на участке	Рабочее место	Календарная неделя							Результат	Прогресс	Описание	Причина	Ответственное лицо				
			40 к.н.	41 к.н.	42 к.н.	43 к.н.	44 к.н.	45 к.н.	46 к.н.						47 к.н.			

0%		Работа ещё не начата
25%		Запланирована
50%		В работе
75%		Работа выполнена
100%		Результат стандартизован

Начальник цеха _____

ФИО _____

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.2

(обязательное)

Чек-лист «Проверка функционирования метода 5S»

Баллы: 0 – не соответствует, 1 – мало соответствует, 2 – отчасти соответствует, 3 – в значительной мере соответствует, 4 – полное соответствие		Отдел:		Баллы:		Дата начала:	
		Заполнил:		Прошлый результат:		Дата завершения:	
		0	1	2	3	4	Примечания
Соблюдение порядка	Стеллажи и другие места хранения содержат ярлыки с указанием нужного расположения инвентаря?						
	Проходы и рабочие места четко обозначены и не загромождены?						
Стандартизация	Инструкции о способе выполнения повседневных работ доступны и применяются ежедневно?						
Совершенствование	Информационная доска постоянно оформляется?						
	Реализованы ли рационализаторские предложения за последний месяц?						
	Все сотрудники имеют достаточную для выполнения своих обязанностей подготовку?						
	Все сотрудники понимают и могут объяснить цель внедрения 5S?						

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.3

(обязательное)

Документы, регламентирующие порядок внедрения метода 5S

Этап	Ответственный	Документ
Подготовка к внедрению метода 5S	Рабочая группа внедрения 5S	График улучшения рабочих мест по 5S
Подготовка к внедрению метода 5S	Комиссия по бережливому производству с представителем проверяемого подразделения	Чек-лист «Проверка функционирования метода 5S»
Подготовка к внедрению метода 5S	Рабочая группа внедрения 5S совместно с мастером участка	Идентификационная табличка рабочего места
Подготовка к внедрению метода 5S	Руководитель подразделения	Регламент работ подразделения
Сортировка	Выбор руководителя подразделения	Красный ярлык
Сортировка	Ответственный за заполнение красных ярлыков	Журнал «Зона карантина»
Соблюдение порядка	Рабочий персонал	Табличка идентификации личного шкафа, тумбочки
Стандартизация	Рабочий персонал	Контрольный лист проведения уборки
Стандартизация	Рабочая группа внедрения 5S совместно с персоналом	Стандарт уборки рабочего места
Совершенствование	Начальник участка	Бланк предложения по улучшению
Совершенствование	Рабочий персонал	Вопросник по оценке внедрения 5S
Совершенствование	Руководитель подразделения	Доска улучшений

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.4

(обязательное)

Форма идентификационной таблички

ЗАО «СКБ»	
Фото	Производство: _____
	Цех: _____
	Фамилия: _____
	Имя: _____
	Отчество: _____
	Таб. номер: _____
	Специальность: _____
Разряд: _____	
ОТВЕТСТВЕННЫЙ: За уборку рабочего места	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.5

(обязательное)

Форма регламента работ

Регламент работ:

	Сме-на 1
Начало смены:	
Перерыв:	-
Обед:	-
Перерыв:	-
Уборка:	-
Окончание смены:	

В соответствии с распоряжением № от г.

Регламент работ:

	Сме-на 1	Сме-на 2
Начало смены:		
Перерыв:	-	-
Обед:	-	-
Перерыв:	-	-
Уборка:	-	-
Окончание смены:		

В соответствии с распоряжением № от г.

Регламент работ:

	Смена 1	Смена 2	Смена 3
Начало сме-ны:			
Перерыв:	-	-	-
Обед:	-	-	-
Перерыв:	-	-	-
Уборка:	-	-	-
Окончание смены:			

В соответствии с распоряжением № от г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.6

(обязательное)

Форма специального ярлыка 5S

КРАСНЫЙ ЯРЛЫК	
№ участка	№ ярлыка
Категория предмета (отметить)	1. Оборудование 2. Нестандартное оборудование 3. Запасная часть 4. Инструмент, оснастка, приспособление 5. Вспомогательный материал 6. Изделие, заготовка, комплектующее 7. Прочее
Описание предмета	
Номенклатурный номер	Количество
Причина (отметить)	Описание способа удаления 1. Изменить место хранения 2. Утилизировать 3. Передать решение специалистам по направлениям
Способ удаления (отметить)	
Решение об удалении принял	(подпись)
Дата заполнения	Дата удаления
Ответственный за удаление	Предмет удален (подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.7

(рекомендуемое)

Форма журнала «Зона карантина»

№ п/п	Предмет	Причина попадания в «зону карантина»	Что предполагается сделать с предметом?	Срок хранения в «зоне карантина»

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.8

(рекомендуемое)

Примеры использования стандартов визуализации

Пример стандарта оконтуривания



Пример теневого стандарта



Пример использования маркировки



ПРИЛОЖЕНИЕ Б.9

(обязательное)

Разметка рабочего места

Тип линии	Толщина линии	Применение
	70 мм	Зона напольного расположения средств пожаротушения. Наносится на расстоянии 100 мм от габарита визуализируемого предмета
	70 мм	Границы рабочих зон и зон хранения, зоны установки расположенных стационарно: шкафов, верстаков, разметочных столов, справочных и поверочных плит, контейнеров с отходами производства и бытовыми отходами, урн, уборочных инструментов (пылесосов, полотеров), зон сбора и хранения пустых контейнеров, поддонов, подкладок, рамп для хранения баллонов, стульев и табуретов, бочек с жидкими материалами. Наносится на расстоянии не менее 30 мм от габарита визуализируемого предмета
	70 мм Длина штриха не менее 150 мм	Обозначение мест пересечения границ рабочих зон и зон хранения пешеходами и внутрицеховым транспортом (погрузчики, тележки и т.д.)
	70 мм	Обозначение опасных зон (например, ступеньки, перепады полов по высоте, прямки, фотобарьеры и другое). Наносится непосредственно в опасной зоне
	30 мм	Наносится на расстоянии не менее 30 мм от габаритов предметов, местоположение которого визуализируется

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.10

(рекомендуемое)

Пример таблички идентификации личного шкафа, тумбочки










№ 17	ОТВЕТСТВЕННЫЙ: <u>Иванов Николай Петрович</u>
	Должность: <u>Наладчик 6 разряда</u>

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.11




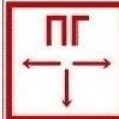



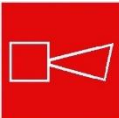



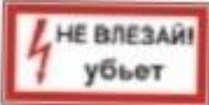

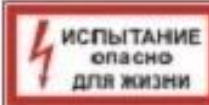

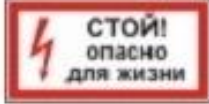



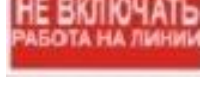
(обязательное)

Применение знаков безопасности в опасных зонах

<p>Запрещающие знаки, Приложение Г ГОСТ Р 12.4.026</p>	 <p>Запрещается курить</p>	 <p>Запрещается пользоваться открытым огнем и курить</p>	 <p>Проход запрещен</p>	 <p>Прочие запрещения</p>	 <p>Знак о запрете курения</p>
<p>Предупреждающие знаки, Приложение Д ГОСТ Р 12.4.026</p>	 <p>Уклон пути</p>	 <p>Ремонтные работы</p>	 <p>Внимание!</p>	 <p>Осторожно! Опасность взрыва</p>	
<p>Предписывающие знаки Приложение Е ГОСТ Р 12.4.026</p>	 <p>Работать в защитных очках</p>	 <p>Работать в защитной каске</p>	 <p>Работать в защитных наушниках</p>	 <p>Общий предписывающий</p>	
<p>Эвакуационные знаки и знаки медицинского и санитарного назначения Приложение И ГОСТ Р 12.4.026</p>	 <p>Выход здесь (левосторонний)</p>	 <p>Направляющая стрелка</p>	 <p>Направление к эвакуационному выходу по лестнице вниз</p>	 <p>Аптечка первой медицинской помощи</p>	

Продолжение приложения Б.11

Применение знаков безопасности в опасных зонах

<p>Знаки пожарной безопасности Приложение Ж ГОСТ Р 12.4.026</p>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center; width: 20%;">  F01-01 Направляющая </div> <div style="text-align: center; width: 20%;">  F02 Пожарный кран </div> <div style="text-align: center; width: 20%;">  F05 Телефон для использования при пожаре </div> <div style="text-align: center; width: 20%;">  F09 Пожарный гидрант </div> <div style="text-align: center; width: 20%;">  F04 Огнетушитель </div> <div style="text-align: center; width: 20%;">  F06 Место размещения нескольких средств противопожарной защиты </div> <div style="text-align: center; width: 20%;">  F10 Кнопка включения установок полуавтоматики </div> <div style="text-align: center; width: 20%;">  F Звуковой оповещатель (систем тревоги) </div> </div>
<p>Указательные знаки Приложение К ГОСТ Р 12.4.026</p>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center; width: 30%;">  D04 Пункт приема пищи </div> <div style="text-align: center; width: 30%;">  D02 Питьевая вода </div> <div style="text-align: center; width: 30%;">  M03 Место для курения </div> </div>
<p>Плакаты и знаки по электробезопасности (Выполняются согласно инструкции по применению и эксплуатации средств защиты, используемых в электроустановках, с учетом требований ГОСТ Р 12.4.026)</p>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center; width: 30%;">  Не влезай. Убьет! </div> <div style="text-align: center; width: 30%;">  Стой! Напряжение </div> <div style="text-align: center; width: 30%;">  Испытание. Опасно для жизни </div> <div style="text-align: center; width: 30%;">  Кабель под напряжением </div> <div style="text-align: center; width: 30%;">  Стой! Опасно для жизни </div> <div style="text-align: center; width: 30%;">  Высокое напряжение. Опасно для жизни </div> <div style="text-align: center; width: 30%;">  Не включать. Работают люди </div> <div style="text-align: center; width: 30%;">  Не включать. Работа на линии </div> <div style="text-align: center; width: 30%;">  Не включать. Не в фазе </div> </div>

Продолжение приложения Б.11

Применение сигнальных цветов в опасных зонах

Сигнальный цвет	Смысловое значение	Область применения	Контрастный цвет
Красный	Непосредственная опасность	Запрещение опасного поведения или действия. Обозначение непосредственной опасности	Белый
	Аварийная или опасная ситуация	Сообщение об аварийном отключении или аварийном состоянии оборудования (технологического процесса)	
	Пожарная техника, средства противопожарной защиты, их элементы	Обозначение и определение мест нахождения пожарной техники, средств противопожарной защиты, их элементов	
Желтый	Возможная опасность	Обозначение возможной опасности, опасной ситуации. Предупреждение, предостережение о возможной опасности	Черный
Зеленый	Безопасность, безопасные условия	Сообщение о нормальной работе оборудования, нормальном состоянии технологического процесса	Белый
	Помощь, спасение	Обозначение пути эвакуации, аптек, кабинетов, средств по оказанию первой медицинской помощи	
Синий	Предписание во избежание опасности	Требование обязательных действий в целях обеспечения безопасности	Белый
	Указание	Разрешение определённых действий	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.12

(обязательное)

Форма стандарта по уборке рабочего места

Инструкция по уборке рабочего места:

№ п/п шага	Место	Что делать	Необходимый инструмент/оснастка	СИЗ	Периодичность	Длительность (мин)

Шаг 1

Место для фотографии рабочего места

Шаг 2

Место для фотографии рабочего места

Шаг 3

Место для фотографии рабочего места

Шаг 4

Место для Фотографии Рабочего места

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.13

(обязательное)

Форма контрольного листа проведения уборки и обслуживания журнала эксплуатации и обслуживания оборудования

Контрольный лист проведения уборки и обслуживания оборудования				
Ответственный за состояние оборудования _____				
Отметка о проведенной уборке и обслуживанию в соответствии с инструкцией по уборке производится ежедневно				
№ недели	Дата и время	Ф.И.О.	Подпись исполнителя	Подпись, дата мастера участка
1	2	3	4	5

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.14

(обязательное)

Форма бланка для предложения по улучшению

Бланк подачи предложения по улучшению №	
от	
Организация/подразделение:	Ф.И.О.
Цех/отдел:	Должность:
Участок/бригада, бюро:	Таб. номер:
	Подпись/дата:
Описание проблемы	Ресурсы, необходимые для реализации
Суть предложения	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.15

(обязательное)

Вопросник по оценке внедрения метода 5S на рабочем месте

Вопросник по оценке внедрения системы 5S.		
Дата _____	Время _____	
Цех _____	Участок/бригада _____	Раб. место _____
Наименование действия	Вопросы	Оценка
1S Сортировка Удаление не нужного	- Находятся ли на рабочем месте только те инструменты, материалы, документы которые необходимы для работы хотя бы раз в месяц?	
	- Удалены ли ненужные предметы с рабочего места на склад или иное место?	
	- Ничего не лежит ли на станках, линиях и другом оборудовании?	
	- Не загружены ли полки, шкафы, столы, не используемыми предметами?	
	- Все ли проходы и стены очищены от материалов и свободны от других предметов и нагромождений?	
Итого в баллах (max 25 баллов):		
2S Соблюдение порядка Рациональное размещение предметов	- Для всех ли предметов установлено постоянное местонахождение, обеспечивающее безопасность?	
	- Все ли нужные предметы расположены на расстоянии вытянутой руки?	
	- Установлены ли границы размещения предметов?	
	- Имеются ли на рабочем месте столы или стеллажи?	
	- Установлены ли места хранения документации?	
Итого в баллах (max 25 баллов):		
3S Соблюдение чистоты Уборка на рабочем месте, проверка, устранение неисправностей оборудования	- Аккуратно ли сложены и хранятся ли в чистоте все инструменты, приспособления и документация?	
	- Имеются ли в достаточном наличии средства уборки?	
	- Чисто ли вымыт пол и очищен ли он от стружки, масла и грязи, СОЖ?	
	- Используется ли заграждения, щиты, для того, чтобы отходы не попадали на пол?	
	- Отсутствуют ли подтеки масла, СОЖ, свищи, повреждения изоляции электрокабелей, засорения фильтров, ослабление болтовых соединений?	
Итого в баллах (max 25 баллов):		
4S Стандартизация Стандартизация правил уборки на рабочем месте, визуализация	- Установлены ли ответственные за рабочие места?	
	- Разработаны ли инструкции и методики необходимые для работы?	
	- Размещены ли они вблизи рабочих мест и доступны ли для применения?	
	- Применяются ли графики уборки рабочих мест?	
	- Содержат ли доски информация оперативные данные о работе участка, цеха?	
Итого в баллах (max 25 баллов):		
5S Совершенствование Дисциплинированность и ответственность	- Содержится ли оборудование, машины и рабочее место в чистоте?	
	- Возвращаются ли используемые предметы на закрепленные места?	
	- Проводятся ли регулярные проверки выполнения шагов «5S» начальниками и зам. начальника цеха (отдела)?	
	- Подаются ли предложения по улучшению рабочих мест?	
	- Рассматриваются ли все предложения по улучшению и принимаются ли они во внимание?	
Итого в баллах (max 25 баллов):		
Сумма:		

Максимальное количество баллов: 125 баллов.
Необходимое количество баллов для аттестации: 100 баллов.

Примечание: Каждый пункт шага оценивается максимум в 5 баллов.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.16

(рекомендуемое)

Макет доски улучшений

800 мм.	Доска улучшений _____	
	Подразделение, цех, участок: _____	
	<p><i>В данном поле указываются задачи по улучшению процессов, которые были реализованы на данном участке, а также сроки реализации данных задач</i></p>	
	<p>Кроме того, мы вместе достигли следующих успехов: <i>В данном разделе указываются дополнительные успехи, которые были достигнуты в результате внедрения данных улучшений (например улучшение коммуникаций между смежными участками, повышения профессиональных навыков персонала, повышение эффективности использования площадей и т.д.)</i></p>	<p>Фото:</p> <p><i>В данном разделе можно представлять фото, подтверждающие проведенные улучшения (было/стало), также можно представлять общий вид участка, линии, оборудования, общее фото команды проекта и т.д.</i></p>
	1000 мм.	

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Положение о конкурсе «Лучшее внедрение метода 5S на рабочем месте»

1. Общие положения

1.1. Положение определяет порядок проведения конкурса «Лучшее внедрение метода 5S на рабочем месте» (далее – конкурс).

1.2. Для организации и проведения конкурса формируется оргкомитет жюри. В состав оргкомитета входит комиссия по бережливому производству.

1.3. В состав жюри входят: директор по производству, директор по качеству, заместитель директора по персоналу и организационному развитию, председатель профкома ЗАО «СКБ».

1.4. Сроки проведения, условия конкурса, состав оргкомитета, жюри утверждаются приказом Генеральным директором ЗАО «СКБ».

1.5. Участие в конкурсе принимают:

– рабочие бригады, реализующие внедрение метода 5S по графику мероприятий структурного подразделения;

– работники предприятия, реализующие самостоятельно внедрение метода 5S.

2. Цель и задачи конкурса

2.1. Целью конкурса является вовлечение работников ЗАО «СКБ» в активную работу по повышению эффективности организации рабочего места.

2.2. Задачи конкурса:

– поддержание достигнутых результатов работниками предприятия;

– вовлечение персонала в активную работу по повышению культуры производства;

– рациональная организация рабочего пространства на предприятии.

3. Оргкомитет конкурса

3.1. Руководство подготовкой и проведением конкурса осуществляет организационный комитет (далее – оргкомитет). В состав комиссии оргкомитета входят члены комиссии по бережливому производству.

3.2. Оргкомитет конкурса:

- осуществляет руководство и проведение конкурса;
- определяет дату, место и порядок награждения участников конкурса.

4. Порядок проведения конкурса

4.1. Конкурс проводится февраля по март непосредственно на предприятии. Вручение призов осуществляется директором по производству на ближайшем итоговом совещании.

4.2. Конкурс проводится в два этапа:

- первый этап производится на уровне структурных подразделений ЗАО «СКБ» – выбирается лучшее рабочее место, лучший участок;
- второй этап производится на уровне ЗАО «СКБ» – выбирается три лучших организованных рабочих пространства.

4.3. Комиссия структурного подразделения определяет на первом этапе три лучших рабочих места. В состав комиссии входит: руководитель подразделения, член комиссии по бережливому производству, представитель профсоюзной организации в подразделении. Признанные лучшими по итогам первого этапа проходят во второй этап, где также выбирают лучшее рабочее место, лучший участок, лучший цех среди победителей среди групп ЗАО «СКБ». Второй этап будет оцениваться членами комиссии по бережливому производству.

4.4. Для участия в конкурсе необходимо заполнить заявку по форме, приведенной в приложении В.1. Проведение конкурса в два этапа зависит от количества заявленных участников.

4.5. Критерии оценки при проведении конкурса:

- рабочие места оцениваются по критериям листа оценивания в соответствии с приложением В.2 раздел 1;
- рабочие участки оцениваются по критериям листа оценивания в соответствии с приложением В.2 раздел 2.

5. Подведение итогов конкурса

5.1. Подведение итогов проводится по количеству набранных баллов участников из листа оценивания. Победителем будет считаться участник, набравший наибольшее количество баллов.

5.2. В каждой номинации будет один победитель. Победителям вручаются материальные поощрения.

5.3. Всем участникам вручаются:

- подарочные сертификаты;
- билеты на посещение культурных мероприятий;
- другое нематериальное поощрение по решению оргкомитета конкурса.

6. Финансирование конкурса

6.1. Призовой фонд для награждения победителей конкурса формируется по результатам финансово-хозяйственной деятельности предприятия по итогам года, в соответствии с решением Генерального директора ЗАО «СКБ».

Согласовано:

Директор по производству

Директор по качеству

Заместитель директора по персоналу

и организационному развитию

ПРИЛОЖЕНИЕ В.1

Форма заявки для участия в конкурсе «Лучшее внедрение метода 5S на рабочем месте»

Заявка

для участия в конкурсе «Лучшее внедрение метода 5S на рабочем месте»
в номинации «Лучшее рабочее место цеха»
«Лучший производственный участок»
(нужное подчеркнуть)

Подразделение _____

Цех _____

Производственный участок _____

Рабочее место _____

Прошу допустить к участию в конкурсе

1.

2. _____
Подпись, Ф.И.О.

2.

3. _____
Подпись, Ф.И.О.

3.

Подпись, Ф.И.О.

Начальник цеха _____

Подпись, Ф.И.О.

Куратор рабочей группы по 5S _____

Подпись, Ф.И.О.

Дата подачи заявки « » 20 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ В.2

Лист оценивания конкурса «Лучшее внедрение метода 5S на рабочем месте»

Начисление баллов:

- 0 – не соответствует,
- 1 – мало соответствует,
- 2 – отчасти соответствует,
- 3 – в значительной мере соответствует.

Раздел 1 – Требования к рабочим местам

Критерии	Показатели для проверки	Баллы
Сортировка	Все ненужные предметы удалены из рабочей зоны (инструменты, механизмы, коробки)	
	Инструменты и оборудование расположены в наиболее удобных местах	
	Шкафы, шкафчики для инструментов и стеллажи содержат только нужный инвентарь	
	Зона карантина содержится в порядке	
Самоорганизация	Стеллажи и другие места хранения содержат ярлыки с указанием расположения инвентаря	
	Используются системы организации хранения инструментов и материалов	
	Проходы и рабочие места четко обозначены и не загромождены	
	Личные вещи (верхняя одежда, сумки, газеты и т.д.) хранятся в шкафчиках	
	Средства защиты имеются в достаточном количестве	
Систематическая уборка	Полы содержатся в чистоте и хорошем состоянии	
	Оборудование и инструменты свободны от пыли, грязи и подтеков	
	Операторы регулярно чистят оборудование и инструменты	
Стандартизация	Состояние материалов контролируется	
	Все сотрудники знают свои обязанности и имеют представление об общих процессах	
	Инструкции о способе выполнения повседневных работ доступны	
	Стандарты первых 3S понятны и исполняются	
Совершенствование	Информационная доска 5S постоянно обновляется	
	Все сотрудники имеют достаточную для выполнения своих обязанностей подготовку	
	Все сотрудники понимают и могут объяснить цель внедрения 5S	
ИТОГО:		

Раздел 2 – Требования к производственному участку

Критерии	Показатели для проверки	Баллы
Рабочее место	Расположено в соответствии с планировкой цеха	
	Проходы и рабочие места четко обозначены и не загромождены	
	Для хранения на производственных площадях крупногабаритных деталей используются специальные подкладки	
	Оборудование и мебель в исправном состоянии	
	Рабочие места идентифицированы табличками с ответственными за уборку рабочего места	
Применение сигнальной разметки	Произведена разметка проходов	
	Обозначены границы участков	
	Обозначены границы стационарного оборудования	
	Обозначены места хранения средств пожаротушения	
	Обозначены промежуточные зоны хранения деталей	
Предложение по улучшениям	Обозначены места опасности	
	Рационализаторские предложения вносятся и реализуются	
	Рационализаторские предложения за последний месяц реализованы	
ИТОГО:		

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Презентация к лекции «Организация рабочего пространства методом 5S»

Организация рабочего пространства методом 5S



Система организации рабочего места «5S»

Метод устанавливает пять шагов, выполнение которых направлено на создание оптимальных условий выполнения операций, поддержание порядка, чистоты, аккуратности, экономию времени и энергии для повышения производительности, предотвращения несчастных случаев, снижения загрязнения окружающей среды.



Внедрение системы 5S позволяет:

- ▶ повысить производительность труда;
- ▶ сократить излишние запасы материалов, полуфабрикатов, оснастки, инструмента и пр.;
- ▶ эффективно использовать пространство рабочего места;
- ▶ предотвратить потери всех видов ресурсов;
- ▶ сократить простои из-за неисправности оборудования;
- ▶ сократить число аварий и несчастных случаев из-за загрязнений окружающей среды, улучшить санитарные условия труда;
- ▶ сократить потери от брака из-за невнимательности персонала и неисправности оборудования;
- ▶ снизить загрязнение окружающей среды.



«5S» ШАГ ПЕРВЫЙ: СОРТИРОВКА

Цель: избавить рабочее пространство от ненужных предметов, задать основу для организации наглядного и эффективного производства.

На рабочем месте должно быть только то, что действительно необходимо работнику для выполнения работы на смену.

Действие:

Все предметы, которые находятся на рабочем месте разделить на 3 категории:

- «нужные»;
- «ненужные срочно»;
- «ненужные».



Ненужные предметы



Зона карантина

Другое
подразделение

Продать

Утилизация

«5S» ШАГ ПЕРВЫЙ: СОРТИРОВКА

Красный ярлык – бирка красного цвета, на которой четко прописаны данные:

Что, сколько?

Кто, когда, где?

Кто принял решение на удаление с рабочего места?

Когда удалили в «зону карантина»?

КРАСНЫЙ ЯРЛЫК		
№ участка	№ ярлыка	
Категория предмета (отметить)	1. Оборудование 2. Нестандартное оборудование 3. Запасная часть 4. Инструмент, оснастка, приспособление	5. Вспомогательный материал 6. Изделие, заготовка, комплектующее 7. Прочее
Описание предмета		
Номенклатурный номер	Количество	Описание способа удаления
Причина (отметить)	1. Не используется для текущих операций 2. Содержит дефект 3. Излишнее количество	
Способ удаления (отметить)	1. Изменить место хранения 2. Утилизировать 3. Передать решение специалистам по направлениям	
Решение об удалении принял		(подпись)
Дата зачисления	Дата удаления	
Ответственный за удаление	Предмет удален	(подпись)

Предметы, ненужные срочно



Склад, кладовая



Нужные предметы



Рабочее место



«5S» ШАГ ВТОРОЙ: СОБЛЮДЕНИЕ ПОРЯДКА

Цель: рациональное размещение предметов, надежный и безопасный доступ к инструменту, рациональное использование производственных площадей.

У каждой вещи есть только одно название и только одно место, где она должна находиться.

Действие:

Для предметов необходимых:

Ежесменно – место хранения на рабочем месте,

Еженедельно – место хранения поблизости с рабочим местом

Реже одного раза в месяц – удаляются с территории участка, помещаются на складе цеха или предприятия.



«5S» ШАГ ВТОРОЙ: СОБЛЮДЕНИЕ ПОРЯДКА

Условия расположения предметов:

- Доступность (легко взять предмет и вернуть его на место);
- Наглядность (видно, находится ли предмет на своем месте);
- Безопасность (предмет не мешает проведению работ).

Для устранения лишних движений место хранения предметов, необходимых ежесменно, должно быть как можно ближе к месту использования.



«5S» ШАГ ВТОРОЙ: СОБЛЮДЕНИЕ ПОРЯДКА

Методы визуализации:

Маркировка



Теневой стандарт



Оконтуривание



Примеры визуализации



Визуализация. Разметка пола



«5S» ШАГ ТРЕТИЙ: СОБЛЮДЕНИЕ ЧИСТОТЫ

Цель: содержание рабочих мест в чистоте, устранение неисправностей для эффективности и безопасности работы.

Устранение загрязнения рабочего пространства, которое является потенциальными источниками возникновения проблем или скрывает уже существующие проблемы, дает нам безопасное и производительное рабочее место, направленное на выпуск качественной продукции.



«5S» ШАГ ТРЕТИЙ: СОБЛЮДЕНИЕ ЧИСТОТЫ

Действие:

1. Разделить участок на зоны ответственности (по рабочим местам, помещениям).
2. За каждую зону назначить индивидуальную ответственность.
3. Определить, что должно быть очищено, установить порядок уборки и затем осуществить ее. В процессе проанализировать причины возникновения загрязнений.
4. Проверить способы, инвентарь и средства, которыми осуществляется уборка, для того, чтобы было легко убирать труднодоступные места.
5. Определить правила, которые необходимы соблюдать для того, чтобы сохранять вещи такими, какими вы хотите их видеть.



Уборка корпусов оборудования

- 1) Нет ли пыли, грязи, масляных подтеков, налипших однородных предметов.
- 2) Тщательно ли убираются вращающиеся детали, стопорные детали, рамы, станины, транспортеры, транспортные средства, наклонные желоба, модели, формы, крепежные (соединительные) детали, арматура.
- 3) Нет ли ослабленных или отскочивших болтов и гаек.
- 4) Нет ли зазоров во вращающихся частях, в крепеже.



Уборка вспомогательного оборудования и приборов, гидравлического, пневматического и другого оборудования

- 1) Нет ли пыли, грязи, масляных подтеков, отходов, налипших инородных предметов.
- 2) Тщательно ли убираются цилиндры, соленоидные клапаны, выключатели, электровакуумные фотоэлементы, ограничители, моторы, клиновидные ремни, пространство у кожухов и крышек, переключатели, измерительные приборы, счетчики, щиты управления.
- 3) Нет ли ослабленных или отскочивших болтов и гаек.
- 4) Не наблюдается ли нагревание соленоидных клапанов или моторов, а также рев или свист моторов.



Уборка пространства у машин

- 1) Приведены ли в указанных местах в порядок рабочие инструменты в соответствии с правилами рационального размещения. Все ли предметы находятся на своих местах. Нет ли повреждений.
- 2) Нет ли на корпусах машин или в других местах брошенных болтов, гаек или других предметов.
- 3) В порядке ли этикетки, надписи, легко можно их рассмотреть.
- 4) Нет ли пыли или мусора на прозрачных чехлах, смотровых окошках.
- 5) В порядке ли системы труб, нет ли протечаний или разрывов.
- 6) Нет ли брошенных нужных предметов.
- 7) Легко ли различимо с первого взгляда деление всех предметов на годные. Бракованные, требующие исправления.



Состояние смазки

- 1) Нет ли пыли, сора или масляных пятен на масленках, смазочных устройствах.
- 2) Достаточно ли имеется масла, в норме ли объем капельного потока.
- 3) Есть ли обязательные крышки у смазочных отверстий.
- 4) В порядке ли система труб, подводящих масло.
- 5) Нет ли разрывов, трещин, протеканий.
- 6) Хорошо ли соблюдаются правила удаления ненужного, рационального размещения и уборки-проверки в местах расположения каналов смазки.
- 7) Имеются ли необходимые обозначения на емкостях с маслом, легко ли их увидеть.
- 8) Нормально ли работают автоматические устройства смазки и приборы для автоматического подачи масла.
- 9) Нормально ли осуществляется консистентная смазка и работают ли колпачковые масленки.
- 10) Не загрязняются ли излишней смазкой постоянно смазываемые детали – вращающиеся детали а также части оборудования (цепи, ремни), трущиеся поверхности, приводы.
- 11) Точно ли в соответствии с правилами и нормами заправки смазочными материалами соблюдаются частота и периодичность смазки. Подается ли смазка нужного вида.

Болты и гайки

- 1) Нет ли ослабленных или выпавших болтов или гаек.
- 2) Используются ли плоские шайбы в удлиненных отверстиях.
- 3) Не используются ли вместе пружинные и плоские шайбы.
- 4) Применяется ли способ, при котором снизу вкладывается болт, а сверху затягивается гайка.
- 5) Возвышается ли головка болта над гайкой над два-три витка резьбы.
- 6) Крепятся ли предохранители более чем на два болта.
- 7) Имеется ли соответствующая маркировка.
- 8) Используется ли вместе с болтами, регулирующими уровень, гайки соответствующего размера, не расшатаны ли они.

«5S» ШАГ ЧЕТВЕРТЫЙ: СТАНДАРТИЗАЦИЯ

Цель: достижение стабильности в результатах процедур сортировки, соблюдения порядка, соблюдения чистоты. Самые эффективные решения по соблюдению первых трех шагов необходимо закрепить стандартом рабочего места



Разработка и соблюдение правил по поддержанию порядка и чистоты на рабочем месте, выработанных в ходе выполнения первых трех шагов на систематической основе.



Стандарт идеального рабочего места

- ▶ Стандарт уточняет размещение каждой вещи в определённый момент времени, продолжительность и частоту уборки;
- ▶ Стандарт касается всех операторов, которые могут использовать данное рабочее место;
- ▶ Стандарт должен быть простым, визуальным (например, рисунки, фотографии, различные цвета, визуальные средства) и легкодоступным.



Пример: инструкция по уборке станка

Соблюдение данного стандарта исполнителем дает результат постоянного порядка и позволяет сохранить достигнутый уровень чистоты и культуры производства.

Стандарт рабочего места		
Цех ___ участок ___	РМ.№	Ответственный
		
		
Перечень оборудования	№ п/п	Наименование работ
Вертикально-обрабатывающий центр с ЧПУ Chiron инв. № 48573 - 1 шт. Тумбочка - 1 шт. - мерительный инструмент - рожковый инструмент - инструмент для настройки Стеллаж для приспособлений - 1 шт. - рабочее приспособление (1 шт.) - контрольные приборы (2 шт.)	1	Очистить поверхность станка от эмульсии
	2	Очистить приспособления, инструмент
	3	Разложить аккуратно инструмент, приспособления в специально отведенные для этого места хранения
	4	Подмести пол
	5	Протереть станок, стеллаж, тумбочку от загрязнений
	<input checked="" type="radio"/> Ежедневно <input type="radio"/> Ежедневно	
Зам. начальника цеха по тех. части _____		

Пример: инструкция по уборке рабочего места

Инструкция по уборке рабочего места: Кузнеца-оператора.

№ п/п	Место	Что делать	Необходимый инструмент/оснастка	СИЗ	Периодичность	Длительность (мин.)
1	Пульт управления	Протереть от пыли	Щетка-сметка, ветошь	Не требуется	В конце смены	2
2	Мониторы, клавиатура	Протереть от пыли	Спиртовые салфетки		В конце смены	5
3	Рабочий стол и полка с ячейками	Разложить документы согласно визуализации, протереть стол от пыли	Ветошь		В конце смены	5
4	Пол	Подмести мусор и пыль	Половая щетка, совок		В конце смены	5
		Влажная уборка	Швабра, тряпка, ведро		1 раз в неделю	10
5	Окна	Протереть от пыли с внутренней и наружной стороны	Ветошь, ведро	1 раз в неделю	10	

Шаг 1, 2



Шаг 3



Шаг 4



Шаг 5



Форма идентификационной таблички

ЗАО «СКБ»	
Производство:	_____
Цех:	_____
Фото	_____
Фамилия:	_____
Имя:	_____
Отчество:	_____
Таб. номер:	_____
Специальность:	_____
Разряд:	_____
ОТВЕТСТВЕННЫЙ: За уборку рабочего места	

Пример таблички идентификации личного шкафа



№ 17	ОТВЕТСТВЕННЫЙ: <u>Иванов Николай Петрович</u>
	Должность: <u>Наладчик 6 разряда</u>

Регламент работ

Регламент работ:	
	Смена 1
Начало смены:	
Перерыв:	-
Обед:	-
Перерыв:	-
Уборка:	-
Окончание смены:	

Регламент работ:		
	Смена 1	Смена 2
Начало смены:		
Перерыв:	-	-
Обед:	-	-
Перерыв:	-	-
Уборка:	-	-
Окончание смены:		

«5S» ШАГ ПЯТЫЙ: СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

Цель: поддержание выполнения установленных правил первых четырех этапов метода 5S, совершенствование рабочего места.

Пять шагов должны стать неотъемлемой частью рабочего и войти в привычку.

Действие:

Соблюдение дисциплины на рабочем месте, следование разработанным стандартам.

Постоянный анализ стандарта рабочего места, постоянное улучшения рабочего места.

Организация аудитов, самоконтроль.

Вопросник по оценке внедрения системы 5S.

Дата _____ Время _____
 Цех _____ Участок/бригада _____ Раб. место _____

Наименование действия	Вопросы	Оценка
1S Сортировка Удаление не нужного	- Находятся ли на рабочем месте только те инструменты, материалы, документы которые необходимы для работы хотя бы раз в месяц? - Удалены ли ненужные предметы с рабочего места на склад или иное место? - Ничего не лежит ли на столах, лотках и другом оборудовании? - Не загружены ли полки, шкафы, столы, не используемые предметами? - Все ли проходы и стеллажи очищены от материалов и свободны от других предметов и нагромождений?	
Итого в баллах (max 25 баллов):		
2S Соблюдение порядка Рациональное размещение предметов	- Для всех ли предметов установлено постоянное местонахождение, обеспечивающее безопасность? - Все ли важные предметы расположены на расстоянии вытянутой руки? - Установлены ли границы размещения предметов? - Имеются ли на рабочем месте стеллажи? - Установлены ли места хранения документации?	
Итого в баллах (max 25 баллов):		
3S Соблюдение чистоты Уборка на рабочем месте, проверка, устранение неисправностей оборудования	- Аккуратно ли сложены и хранятся ли в чистоте все инструменты, приспособления и оснастка? - Имеются ли в достаточном количестве средства уборки? - Чисто ли вымет пол и очищен ли он от стружки, масла и грязи, СОЖ? - Используются ли ограждения, шиты, для того, чтобы отходы не попадали на пол? - Отсутствуют ли подтеки масла, СОЖ, свищи, повреждения изоляции электрокабелей, засорены фильтры, ослаблены болтовые соединения?	
Итого в баллах (max 25 баллов):		
4S Стандартизация Стандартизация правил уборки на рабочем месте, визуализация	- Установлены ли ответственные за рабочие места? - Разработаны ли инструкции и методики необходимые для работы? - Размещены ли они вблизи рабочих мест и доступны ли для применения? - Применяются ли графики уборки рабочих мест? - Содержат ли доски информации оперативные данные о работе участка, цеха?	
Итого в баллах (max 25 баллов):		
5S Совершенствование Дисциплинированность и ответственность	- Содержится ли оборудование, машины и рабочее место в чистоте? - Возвращаются ли используемые предметы на закрепленные места? - Проводятся ли регулярные проверки выполнения шагов «5S» начальными и зам. начальными цеха (отдела)? - Подаются ли предложения по улучшению рабочих мест? - Рассматриваются ли все предложения по улучшению и принимаются ли они во внимание?	
Итого в баллах (max 25 баллов):		
Сумма:		

Максимальное количество баллов: 125 баллов.
 Необходимое количество баллов для аттестации: 100 баллов.

Примечание. Каждый пункт шага оценивается максимум в 5 баллов.

Бланк подачи предложения по улучшению № _____

от _____

Организация/подразделение	Ф.И.О.
Цех/отдел	Должность
Участок/бригада, бюро	Таб. номер
	Подпись/дата
Описание проблемы	Ресурсы, необходимые для реализации
Суть предложения	

Инструкция «Организация рабочего пространства (5S)»

Включает в себя следующие разделы:

- ▶ общие положения, в которых содержатся цели и преимущества метода 5S, определение ответственных за внедрение метода 5S на производстве;
- ▶ порядок внедрения шагов 5S, содержащий закрепление ответственности персонала подразделения и подробную очередность действий в каждом шаге организации рабочего пространства;
- ▶ проверки функционирования метода 5S работниками и руководством.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Тест для закрепления знаний

Инструкция

Тест состоит из 5 тестовых заданий. Рассчитан на 10 минут. Максимальная оценка 5 баллов. Результаты проверки: «отлично» – 5 баллов, «хорошо» – 4 балла, «удовлетворительно» – 3 балла.

Указание 1

В заданиях утверждения имеют один правильный вариант ответа. Выберите и обведите соответствующую букву.

1. Метод 5S – это:

- а. повышение качества, производительности и безопасности труда;
- б. управление персоналом в условиях рынка;
- в. организация рабочего пространства.

2. Определите правильные порядок внедрения метода 5S:

- а. сортировка, соблюдение порядка, соблюдение чистоты, стандартизация, совершенствование;
- б. соблюдение порядка, соблюдение чистоты, сортировка, совершенствование, стандартизация;
- в. сортировка, соблюдение порядка, соблюдение чистоты, совершенствование, стандартизация.

3. Бланк для проведения второго шага по внедрению метода 5S, который крепится на предметы, требующие особого внимания для решения их дальнейшей судьбы – это:

- а. красный ярлык;
- б. бланк для подачи предложения;
- в. контрольный листок.

4. Для реализации шага 2S составляются списки:
- а. пригодное, требующее ремонта, требующее удаления;
 - б. ненужное, ненужное срочно, нужное;
 - в. что выбросить, что сдать на склад, что подарить.
5. Внедрение метода 5S надо начать:
- а. с воспитания дисциплины и ответственности у персонала;
 - б. со стандартизации правил;
 - в. с удаления ненужного;
 - г. с подготовки к внедрению.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Практическое задание

Практическая работа №1

Тема работы: заполнение и оформление доски улучшений.

Цель работы: формирование умений и опыта при внедрении шагов 5S при помощи оформления доски улучшений.

Оснащение:

- методические указания к выполнению работы;
- инструкция «Организация рабочего пространства (5S)»;
- макет доски улучшений.

Задание:

Оформить и заполнить макет доски улучшений, используя актуальные данные по своему производственному участку по двум направлениям: задачи улучшения процесса при внедрении метода 5S и предполагаемые сроки реализации этих задач, фотографии производственных участков, на которых планируются изменения.

1. Порядок выполнения работы

Выполнение работы предполагает следующие шаги:

- 1.1. Изучить инструкцию «Организация рабочего пространства (5S)».
- 1.2. Ответить на контрольные вопросы.
- 1.3. Заполнить таблицу 1 «Задачи по улучшению процесса при внедрении метода 5S».
- 1.4. Сфотографировать изменяемые участки.
- 1.5. Оформить доску улучшений по примеру (таблица 2).

2. Контрольные вопросы:

- 2.1. Охарактеризуйте кратко каждый этап метода 5S.
- 2.2. Назовите ответственного за оформление доски улучшений.

Таблица 1 – Задачи по улучшению процесса при внедрении метода 5S

Наименование этапа	Задачи по улучшению процессов	Сроки исполнения
Этап: Сортировка		
Этап: соблюдение порядка		
Этап: соблюдение чистоты		
Этап: стандартизация		
Этап совершенствование		

Таблица 2 – Доска улучшений

Доска улучшений				
80 мм	Подразделение, цех, участок:		Фото:	
	Наименование этапа	Задачи по улучшению процессов		Сроки исполнения
	Этап: Сортировка			
	Этап: соблюдение порядка			
	Этап: соблюдение чистоты			
	Этап: стандартизация			
	Этап совершенствование			
Кроме того, вместе мы достигли следующих успехов: (заполняется после исполнения задач)				
1000 мм				

Продолжение приложения Е

Практическая работа №2

Тема работы: разработка идеального рабочего места на основе метода 5S.

Цель работы: формирование опыта при внедрении шагов 5S созданием своего идеального рабочего места.

Оснащение:

- методические указания к выполнению практической работы;
- инструкция «Организация рабочего пространства (5S);
- форма стандарта по уборке рабочего места;
- фотоаппарат.

Задание:

При помощи инструкции спроектировать свое рабочее место эталонного с вашей точки зрения на основании шагов 1S – сортировка, 2S – соблюдение порядка, 3S – соблюдение чистоты, внедрить их в работу. Каждый шаг при наведении порядка зафиксировать фотоаппаратом. Лучшие работы будут оформлены в стандарте по уборке рабочего места.

1. Порядок выполнения работы

Выполнение работы предполагает следующие шаги:

- 1.1. Изучить инструкции «Организация рабочего пространства (5S).
- 1.2. Ответить на контрольные вопросы.
- 1.3. Схематично спроектировать свое идеальное рабочее пространство.
- 1.4. Внедрить в работу возможные этапы 5S.
- 1.5. Каждый шаг наведения порядка сфотографировать.
- 1.6. Вклеить фотографии в стандарт по уборке рабочего места (форму взять из инструкции), прописать шаги (пример стандарта приведен на рисунке 1).

2. Контрольные вопросы

- 2.1. Охарактеризуйте кратко каждый этап метода 5S.

2.2. Назовите ответственного за составление стандарта уборки рабочего места.

Инструкция по уборке рабочего места: Кузнеца-оператора.

№ п/п	Место	Что делать	Необходимый инструмент/оснастка	СИЗ	Периодичность	Длительность (мин.)
1	Пульт управления	Протереть от пыли	Щетка-сметка, ветошь	Не требуется	В конце смены	2
2	Мониторы, клавиатура	Протереть от пыли	Спиртовые салфетки		В конце смены	5
3	Рабочий стол и полка с ячейками	Разложить документы согласно визуализации, протереть стол от пыли	Ветошь		В конце смены	5
4	Пол	Подмести мусор и пыль	Половая щетка, совок		В конце смены	5
		Влажная уборка	Швабра, тряпка, ведро		1 раз в неделю	10
5	Окна	Протереть от пыли с внутренней и наружной стороны	Ветошь, ведро	1 раз в неделю	10	

Шаг 1, 2



Шаг 3



Шаг 4



Шаг 5



Рисунок 1 – Пример стандарта по организации рабочего места