

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт неразрушающего контроля
Направление подготовки 27.04.02. Управление качеством
Кафедра физических методов и приборов контроля качества

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема работы	
Разработка документации системы менеджмента бережливого производства	
УДК <u>658.562 : 658.18</u>	

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ41	Тилекматов Идирис Эргешалиевич		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Мойзес Б.Б.	к.т.н.		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Зав. кафедрой	Чистякова Н.О.	к.э.н.		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Анищенко Ю.В.	к.т.н.		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ФМПК	Суржиков А.П.	д.ф.-м.н.		

Томск – 2016 г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ООП

<i>Планируемые результаты обучения</i>		
Код ре- зультата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требование ФГОС ВПО, критериев и/или заинтересованных сторон
P1	Способность применять глубокие естественно- научные, математические и инженерные знания, научные принципы, лежащие в основе профессиональной деятельности для разработки, внедрения и совершенствования систем менеджмента качества организации, учитывать в своей деятельности экономические, экологические аспекты	Требования ФГОС (ПК-1,5,6). Критерий 5 АИОР (п.5.2.1, 5.2.2, 5.2.8), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI
P2	Способность ставить и решать инновационные задачи, связанные с созданием новых систем и методов управления качеством, оценить экономическую эффективность процессов, кроме того, уметь принимать организационно-управленческие решения на основе экономического анализа	Требования ФГОС (ПК-6,7,8). Критерий 5 АИОР (п.5.2.3, 5.2.7), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI
P3	Способность осуществлять исследование основных, вспомогательных процессов и процессов управления организации, разрабатывать их модели, проводить регламентацию, мониторинг, планировать аудит подразделений и процессов.	Требования ФГОС (ПК-2,10, 13). Критерий 5 АИОР (п.5.2.6), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI
P4	Способность использовать творческий подход для разработки новых оригинальных идей проектирования систем управления качеством производства, владеть методами оценки прогресса в области улучшения качества, уметь критически оценивать полученные теоретические и практические данные и делать выводы, использовать правовые основы в области управления качеством.	Требования ФГОС (ПК- 3,4). Критерий 5 АИОР (п.5.2.1), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI
P5	Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области управления качеством продукции, процессов и систем, создания новых процессов и систем управления качеством в сложных и неопределённых условиях	Требования ФГОС (ПК-8,9,10, 11,12.13). Критерий 5 АИОР (п.5.2.4), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI
<i>Общекультурные компетенции</i>		
P6	Способность использовать глубокие знания по проектному менеджменту для ведения инновационной инженерной деятельности с учётом юридических аспектов защиты интеллектуальной	Требования ФГОС (ОК-6). Критерий 5 АИОР (п.5.2.9), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI

	собственности	
Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требование ФГОС ВПО, критериев и/или заинтересованных сторон
P7	Способность эффективно работать индивидуально, в качестве члена и руководителя команды, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.	Требования ФГОС (ОК-4,5). Критерий 5 АИОР (п.5.2.9), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI
P8	Способность активно владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в интернациональной среде, с пониманием культурных, языковых и социально-экономических различий, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты инновационной инженерной деятельности.	Требования ФГОС (ОК-2,3). Критерий 5 АИОР (п.5.2.10, 5.2.11), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI
P9	Способность демонстрировать глубокие знания социальных, этических и культурных аспектов инновационной инженерной деятельности, компетентность в вопросах устойчивого развития	Требования ФГОС (ОК-6, 7). Критерий 5 АИОР (п.5.2.12), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI
P10	Способность самостоятельно учиться и повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности, находить необходимую литературу, базы данных, информацию, соблюдать основные требования информационной безопасности.	Требования ФГОС (ОК-1,2) Критерий 5 АИОР (п.5.2.5,5.2.14), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
 высшего профессионального образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт неразрушающего контроля
 Направление подготовки: 27.04.02 «Управление качеством»
 Кафедра физических методов и приборов контроля качества

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ФМПК

 Подпись Дата Суржиков А.П.

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ
(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
1ГМ41	Тилекматову Идирису Эргешалиевичу

Тема работы:

РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТАЦИИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА	
Утверждена приказом директора	208/с от 25.01.16

Срок сдачи студентом выполненной работы:	02.06.2016
--	------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ: Исходные данные к работе	Объект исследования: система менеджмента бережливого производства Предмет исследования: документация системы менеджмента бережливого производства компании Документация системы менеджмента бережливого производства компании Вредного влияния на окружающую среду нет.
---	--

Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	1. Анализ источников информации по теме работы: основные положения разработки документации системы менеджмента бережливого производства 2. Анализ элементов системы менеджмента бережливого производства компании, разработка (модернизация) системы. Разработка основополагающей документации системы. 3. Рассмотрение вопросов социальной ответственности и финансового менеджмента. 4. Выводы о достижении поставленной цели.
Перечень графического материала	Презентация

Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы (с указанием разделов)	
Раздел	Консультант
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Н. О. Чистякова, заф. каф. менеджмента ИСГТ
Социальная ответственность	Ю. В. Анищенко, доцент каф. ЭБЖ
Английский язык	Ю.Ю. Ковалева доцент каф. ИЯ ФТИ
Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:	
Документирование процессов	

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	
---	--

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Мойзес Б.Б	к.т.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ41	Тилекматов И.Э.		

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт неразрушающего контроля
 Направление подготовки 27.04.02 «Управление качеством»
 Уровень образования магистратура
 Кафедра физических методов и приборов контроля качества
 Период выполнения (осенний / весенний семестр 2015/2016 учебного года)

Форма представления работы:

Магистерская диссертация

(бакалаврская работа, дипломный проект/работа, магистерская диссертация)

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН
выполнения выпускной квалификационной работы

Срок сдачи студентом выполненной работы:	02.06.2016
--	------------

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
Сентябрь – декабрь 2014 г.	Знакомство с литературой по теме	
Сентябрь 2014 г.	Выбор и утверждение темы диссертации	
Февраль – май 2015 г.	Изучение оборудования, методов расчета, программного продукта	
Октябрь – декабрь 2014 г.	Подготовка статей, в т.ч. в рецензируемых журналах , составление докладов по материалам работы	
Сентябрь – декабрь 2015 г.	Подготовка теоретической части диссертации	
Сентябрь – декабрь 2015 г.	Подготовка статей, в т.ч. в рецензируемых журналах , составление докладов по материалам работы	
Февраль – март 2016 г.	Подготовка практической части диссертации	
Апрель – май 2016 г.	Подготовка экономической части диссертации	
Май 2016 г.	Подготовка демонстрационных материалов и докладов для защиты	

Составил преподаватель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент каф. ФМПК	Мойзес Б.Б.	к.т.н.		

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ФМПК	Суржиков А.П.	д.ф-м.н., профессор		

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа 120 с., 3 рис., 20 табл., 47 источников, 4 прил.

Ключевые слова: Бережливое производство, система менеджмента бережливого производства, документация СМБП, стандартизированная работа

Объектом исследования является (ются) Система менеджмента бережливого производства

Цель работы разработка документации СМБП

В процессе исследования проводились литературный обзор по теме исследования, определение требований к СМБП, ознакомление и применение методов разработки документации систем менеджмента

В результате исследования определены требования к документации СМБП, описаны приемы разработки документации и применение инструментов бережливого производства в форме документированной информации

Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: основные методы разработки документированной информации СМБП и применения инструментов и методов для разработки документации СМБП

Степень внедрения: результаты работы были использованы при разработке пакета документации СМБП в приборостроительной организации (Политика в области бережливого производства, Руководство по СМБП, карта стандартизированной работы)

Область применения: организации, стремящиеся внедрить СМБП в своей деятельности

Экономическая эффективность/значимость работы заключается в устранение потерь в деятельности организации и улучшения процессов организации и управления этих процессов

В будущем планируется описать процесс разработки документации для всех процессов организации и применить другие инструменты и методы бережливого производства в разработке документированной информации СМБП

Определения, обозначения, сокращения и нормативные ссылки

Термины и их определения, относящиеся к документации СМБП:

Бережливое производство, Лин, – 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.

Ценность – полезность, присущая продукции с точки зрения потребителя и находящая отражение в цене продаж и рыночном спросе.

Действие, создающее ценность – действие, формирующее потребительские свойства продукции.

Поток создания ценности – все действия, как создающие, так и не создающие ценность, которые позволяют продукции пройти все процессы – от разработки концепции до запуска в производство и от принятия заказа до доставки потребителю.

Цепочка поставок – совокупность организаций, взаимодействующих в материальных, финансовых и информационных потоках, а также потоках услуг от источников исходного сырья до конечного потребителя.

Материальный поток – движение предметов по потоку создания ценности.

Информационный поток – движение информации по потоку создания ценности.

Поток единичных изделий – производство и перемещение за один раз одного изделия.

Потери – любое действие на всех уровнях организации, при осуществлении, которого потребляются ресурсы, но не создаются ценности.

Карта потока создания ценности – схема, которая изображает каждый этап материального и информационного потока, необходимая для того, чтобы выполнить заказ потребителя.

Стандартизованная работа – метод точного описания каждого действия, который включает время цикла, время такта, последовательность выполнения определенных задач, минимальное количество запасов для выполнения работы.

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 моментально мог оценить состояние системы.

Сокращения:

БП – бережливое производство;

СМБП – система менеджмента бережливого производства;

КПСЦ – карта потока создания ценности.

Оглавление

Введение.....	12
1. Основные положения разработки документации системы менеджмента бережливого производства (СМБП).....	16
1.1. Обзор литературы.....	16
1.2. Основные положения документации СМБП.	17
2. Разработка элементов СМБП организации	27
2.1. Модель СМБП.....	27
2.2. Структура документации СМБП	30
2.3. Содержание основных документов СМБП.....	34
3. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение ...	62
4. Социальная ответственность	80
Заключение	91
Список публикаций.....	94
Список использованных источников	95
Приложение А. Политика в области бережливого производства	100
Приложение Б. Политика СМБП.....	102
Приложение В. Карта стандартизированной процедуры.....	116
Приложение Г. Раздел ВКР на иностранном языке.....	117

Введение

Актуальность.

В рыночных условиях для любого предприятия приоритетным фактором успешной и стабильной работы является снижение себестоимости выпускаемой продукции. Для увеличения ценовой конкурентоспособности своих товаров и услуг, многие предприятия применяют в производстве новые технологические решения и управленческие приемы. Все большую популярность среди производителей набирают концепции производственного менеджмента, направленные на увеличение производительности и оптимального использования ресурсов.

Одним из таких концепций управления является «Бережливое производство», основанное на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь. Данная концепция возникла, как интерпретации американскими исследователями идей производственной системы компании Toyota Motor Corporation, которая главной целью ставит повышение качества производственного процесса за счет сокращения потерь и выпуск продукции с характеристиками, являющимися ценностью для потребителя.[1]

Внедрение концепции «Бережливого производства» для российских компаний актуально по следующим причинам:

- достаточно высокая себестоимость производимого продукта;
- высокая энергоемкость технологических процессов;
- низкое качество продукции;
- устаревшее оборудование;
- невыполнение сроков поставок и высокая конкуренция на внутреннем и международном рынках

Более чем десятилетняя практика внедрения и развития концепции бережливого производства в России на крупных предприятиях, например ПАО «Камаз» продемонстрировала ее роль в повышении эффективности работы предприятия: оптимизация финансовых ресурсов организаций, повышение

коэффициентов использования производственных мощностей, производительности труда, фондоотдачи и т.д.

При этом отмечается, что внедрение системы бережливого производства требует финансовых вложений, которые для крупных предприятий незначительны по сравнению с дальнейшей прибылью, но для средних, а тем более малых компаний, дополнительная статья расходов, – предмет серьезного анализа. К тому же, принципы бережливого производства могут быть применены при неустойчивом спросе, что весьма характерно для малых и средних предприятий.

Таким образом, успешность использования инструментов бережливого производства подтверждает актуальность внедрения данной концепции во всех отраслях промышленности. Как итог – разработаны и приняты серия национальных стандартов.

Одним из разработанных стандартов является национальный стандарт ГОСТ Р 56404-2015 «Бережливое производство. Требования к системам менеджмента». Данный стандарт разработан для применения в любых организациях, принявших решение повышать эффективность деятельности на основе системы менеджмента бережливого производства. Стандарт устанавливает требования к системе менеджмента бережливого производства, когда организация ставит цель повышения удовлетворенности потребителя, а также необходима демонстрация достигнутого уровня эффективности деятельности организации путем повышения ценности для потребителя. [2]

Одним из основных требований стандарта ГОСТ Р 56404-2015 является наличие документированной информации о системе менеджмента бережливого производства, которая определяет необходимость создания таких документов как Цели и Политика в области менеджмента бережливого производства, обязательных документированных процедур, а также механизмов, определяющих разработку и внедрение документации системы менеджмента бережливого производства, внесение изменений и переутверждение таких документов. Также необходимо отметить, что документация системы

менеджмента бережливого производства имеет свои особенности в содержании и оформлении в зависимости от направления деятельности организации. [3]

Документация системы менеджмента бережливого производства создается для того, чтобы персонал организации выполнял однородную работу с одинаковым результатом, путем спланированных оптимальных действий, объединенных в процессы. Можно существенно уменьшить период адаптации новых сотрудников, наличием документов, описывающих процессы. [4]

Документация системы менеджмента бережливого производства состоит из двух больших групп: документов, описывающие деятельность системы и записей, в которых фиксируются данные о процессе и выполнение требований системы. Документированная информация позволяет контролировать действия сотрудников и предоставляет возможность по сбору и хранению данных о ходе реализуемых процессов, а также возможность сравнить результаты предыдущих периодов.

Несмотря на положительные стороны документирования системы менеджмента бережливого производства необходимо придерживаться таких правил, как ясное обозначение цели документа, определение границ деятельности и создание ценности для конечного потребителя. [5]

В связи с этим **целью** данной работы является разработка документации на систему менеджмента бережливого производства.

Исходя из цели исследования, поставлены следующие **задачи**:

- исследовать концепцию производственного менеджмента «Бережливое производство»;
- рассмотреть принципы и методы построения системы менеджмента бережливого производства;
- изучить национальные стандарты серии «Бережливое производство» и требования к системам менеджмента бережливого производства;

- построить модель СМБП организации согласно требованиям стандартов;
- разработать пакет документов, отражающих функционирование СМБП в организации.

Объектом исследования является система менеджмента бережливого производства.

Предмет исследования – разработка документации СМБП.

Научная новизна диссертационной работы заключается в следующем:

- определена применимость представленной модели СМБП в деятельности организации;
- определены требования к документации СМБП и методы их разработки;
- рассмотрены и применены приемы по разработке документации систем менеджмента качества применительно к СМБП;
- определена возможность отражения инструментов бережливого производства в форме документированной информации СМБП;

Практическая значимость работы заключается в применении ее результатов могут при построении СМБП предприятия, разработки ее документации и последующей сертификации системы менеджмента.

Реализация и апробация работы. Основные положения магистерской диссертации апробированы в публичных выступлениях и докладах, всероссийских и международных научно – практических конференциях и получили положительные отзывы.

1. Основные положения разработки документации системы менеджмента бережливого производства (СМБП).

1.1. Обзор литературы

Бережливое производство в качестве концепции менеджмента производственной организацией рассматривается в работах Вумека Д.П. «Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании», Вэйдера М. «Инструменты бережливого производства. Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства», М. Имаи «Гемба Кайдзен. Путь к снижению затрат и повышению качества», Джексона, Т. «Хосин канри: как заставить стратегию работать», а также в работах авторов Лайкер Д.К., Тайити Оно Левинсон У., Сигео Синго, Манн Д., Луйстер Т., Маскелл Б., Монден Я., Осано Э., Кросби Ф., Ротер М., Такеда Х., Г. Тагути, Тэппинг Д., Хоббс Д.П, Фабрицио Т.

Система менеджмента качества и разработка её документации описаны в трудах Магер В.Е., Фрейдина Е.В, Салимовой Т.А., Самсоновой М.А., Сундарон Э.М., Мазур И.И., Шапиро В.Д. и др., стандарте ГОСТ Р ИСО/ТО 10013 – 2007. Менеджмент организации. Руководство по документированию системы менеджмента качества.

Основные положения и термины в области бережливого производства приводятся в стандарте ГОСТ Р 56020 – 2014. Бережливое производство. Основные положения и словарь, требования к системам менеджмента в стандарте ГОСТ Р 46404 – 2015. Бережливое производство. Требования к системам менеджмента, основные методы инструменты в стандарте ГОСТ Р 56407 – 2015. Бережливое производство. Основные методы и инструменты

Тем не менее, значительная часть вопросов, связанная с проблемами разработки документации системы менеджмента бережливого производства, освещена недостаточно, следовательно, такие вопросы требуют дальнейших научных исследований.

1.2. Основные положения документации СМБП.

Основным требованием стандарта ГОСТ Р 56404 – 2015. «Бережливое производство. Требования к системам менеджмента» является наличие документированной системы менеджмента бережливого производства организации.

Организация проявляет гибкость в выборе путей документирования СМБП. Документация разрабатывается в том объеме, который необходим организации для демонстрации эффективности в планировании, работе, контроле и в постоянном совершенствовании деятельности в рамках СМБП и ее процессов.

Документированная информация системы менеджмента бережливого производства может описывать деятельность организации в целом или её отдельную часть. Документация разрабатывается в зависимости от продукции, бизнес – процессов, требований со стороны заинтересованных лиц или самой организации. Необходимо учесть, что содержание документированной информации о системе менеджмента соответствовало требованиям стандарта по бережливому производству.

Важным аспектом при построении СМБП является планирование. Документированная информация по планированию деятельности организации в области бережливого производства может включать стратегическое и оперативное планирование, область применения СМБП, которые включают графики и планы, а также необходимый подход, с помощью которого должны достигаться цели в СМБП.

Цели и преимущества документирования СМБП.

К организациям, которые выстраивают СМБП на основе стандарта ГОСТ Р 56404 – 2015. «Бережливое производство. Требования к системам менеджмента» предъявляются требования к документированию системы

менеджмента бережливого производства, которые влекут за собой увеличение перечня документов организации. [2]

Документирование СБП предполагает разработку документированной информации о видении высшего руководства в области бережливого производства, постановке целей, а также всех видах процессов в рамках системы менеджмента бережливого производства. Необходимо разработать документированную информацию как основных, так и вспомогательных процессов, а также процессы измерения, анализа и постоянного совершенствования системы. [5]

Документированная информация о системе менеджмента бережливого производства является моделью, описывающая систему менеджмента бизнес – процессами всей организации, в основе которых лежат принципы бережливого производства, отраженных в стандартах по бережливому производству.

Решение о внедрении бережливого производства в предприятии, связано с намерением увеличить производительность и оптимизировать бизнес – процессы предприятия, путем сокращения всех возможных потерь. Множество руководителей задаются вопросом о целесообразности документирования системы менеджмента бережливого производства, ведь этот факт предполагает увеличение объема документов в организации, что в свою очередь вызывает к документации негативное отношение. Однако в документировании производственной системы на основе бережливого производства имеет свои плюсы. Рассмотрим, какие преимущества дает нам документирование СМБП. [6]

Преимущества документирования СМБП:

- Лучшее понимание и взаимодействие всех подразделений организации путем обеспечения достоверной и объективной информацией. Документированная информация определяет действия,

происходящие в процессах, их исполнителей, а также входы и выходы каждого процесса, и в их владельцев;

- Документированная информация дает возможность доведения до персонала сведений об обязательствах, несущих руководством в области бережливого производства, а также процессов обеспечения и управления ресурсами, которые необходимы для эффективной работы СМБП. Обязательства руководства в области бережливого производства осуществляется через основную группу документов, таких, как политика и цели в области бережливого производства;

- Осознание персоналом организации их места и причастности к ней, позволяет почувствовать важность их работы. Документация СМБП описывает взаимодействие процессов в документированной форме и позволяет персоналу определить конкретную ответственность за исполнение своих рабочих функций и степень важности достижения результатов этих процессов для функционирования всей системы;

- Обеспечивает базу для достижения необходимых результатов. В документации, которая описывает процессы организации, содержится описание действий, которые запланированы с точки зрения рациональности, оптимальности и направлены на достижение результативной и эффективной деятельности. В документации каждого процесса определены результаты, которые необходимо достичь;

- Документация обеспечивает объективными свидетельствами выполнения требований стандарта. В процессах, описанных в каждом документе, устанавливаются результаты, которые необходимо достигнуть при их выполнении. В ходе выполнения процесса оформляются такие документы как формы, карты и контрольные листки, а также сбор информации другими формами, которые относятся к записям, фиксирующие данные о конкретном процессе. Наличие таких данных дает ясную картину, как функционирует тот или иной процесс,

определяет возможные несоответствия и отклонения при выполнении процесса, которые потом подвергаются анализу;

- Документированная информация дает сотрудникам организации четкое и эффективное выполнения своих операций. Документация, которая описывает процессы, происходящие в организации, является нормативным документом и регламентирует исполнение каждого процесса. Каждый сотрудник организации должен осуществлять свою деятельность в соответствии с требованиями, описанными в документации на процесс. При этом деятельность организации становится четкой и прозрачной в результате выполнения руководством каждым работником своих функций;

- Информация, содержащаяся в документации СМБП, обеспечивает организацию и проведение обучения новых сотрудников, возможного повышения квалификации и их периодической переподготовки. Стандарты по бережливому производству устанавливают требования к оценке уровня компетентности основных сотрудников организации, а также в организацию системы переподготовки кадров и повышения квалификации для достижения целей организации.

- Осуществляет необходимые меры по установлению процессов, проводимых в организации, их порядка исполнения и сбалансированности. Описание и планирование позволяет идентифицировать такие процессы, которые не добавляют ценность, а также производят действия, которые негативно влияют на деятельность организации в целом. Основным из условий планирования процессов – является оптимальное и рациональное планирование деятельности организации.

- Документация обеспечивает объективными и достоверными оперативными данными, которые необходимы при принятии

менеджментом решений по непрерывному улучшению процессов в деятельности организации. Одним из основных условий процессного подхода и правильного его функционирования является сбор достоверных и объективных данных. В условиях современного менеджмента, где главным условием является наказать виновного в появлении брака или ошибки, какого – либо несоответствия, повлёкшая возникновение проблемы, приводит к тому, что сотрудники скрывают проблемы, возникающие на рабочих местах, тем самым скрывая от менеджмента объективные данные для принятия решения. На искаженных и недостоверных данных менеджменту невозможно принять правильные решения.

- Документация обеспечивает возможность гарантировать заказчикам высокое качество продукции, подтвержденную сертификатом. Опыт сертификации систем менеджмента зарубежных компаний показывает, что сертификат является подтверждением наличия действующей системы менеджмента, что можно отнести и к СМБП. Сертифицированная система менеджмента у компании говорит о надежности такого партнера. Предприятие, внедряющее систему формально, не могут гарантировать высокое качество своей продукции;

- Документация предоставляет информацию об организации всем заинтересованным сторонам. Открытость организации характеризуется в информировании своих заинтересованных сторон о требуемом уровне качества выпускаемой продукции. Организация, внедрившая систему менеджмента, может предоставить заинтересованным сторонам возможность проведения аудита;

- Документированная информация о системе создает основу для проведения аудита такой системы менеджмента. По требованиям стандарта ГОСТ Р 56404 – 2015. Бережливое производство. Требования к системам менеджмента в организации должен быть организован процесс

проведения внутреннего аудита системы менеджмента. Организация процесса аудита позволит предприятию проводить как внутренние аудиты, так и другие дополнительные методы самооценки;

- Обеспечивает условия для оценивания СМБП, и соответствия деятельности организации требованиям стандартов в области бережливого производства и действующему законодательству РФ. Документированная информация о СМБП позволяет дать оценку результативности и эффективности системы при проведении аудита.

1.3. Требования к документации стандарта ГОСТ Р 56404 – 2015.

Основные требования стандарта ГОСТ Р 56404 – 2015 к СМБП организации, а также документы и записи, подтверждающие их выполнение сведены в таблицу 1.

Таблица 1. Требования СМБП и соответствующая им документация. [3]

Основные требования разделов СМБП	Документы и записи
1. Контекст организации. Общие положения для создания СМБП в организации: - нуждается в демонстрации выполняемой деятельности с точки зрения ценности для потребителей, акционеров, других заинтересованных сторон и сокращения всех видов потерь; - ставит своей целью повышение удовлетворенности потребителей, акционеров, других заинтересованных сторон	Приказ на инициацию проекта по внедрению СМБП в организации

посредством результативного применения системы менеджмента бережливого производства, включая процессы ее постоянного улучшения; - ставит своей целью создание и развитие производственных систем.	
4.2 Понимание потребностей и ожиданий заинтересованных сторон. Организация должна определять заинтересованные стороны, имеющие отношение к СМБП, их потребности и ожидания. К заинтересованным сторонам следует отнести потребителей, акционеров, работников организации, общество, государственные органы, а также поставщиков и партнеров.	Документация, содержащая требования к продукции, Международные стандарты, государственные стандарты, отраслевые стандарты и стандарты предприятия
4.3 Определение области применения СМБП Организация должна определить границы СМБП, чтобы установить область ее применения, рассмотрев факторы и требования, указанные в 4.1 и 4.2. Область применения должна быть представлена в виде документированной информации	• Политика СМБП

4.4 Система менеджмента БП. При определении области применения организация должна рассматривать: - внешние и внутренние факторы, указанные в 4.1; - требования заинтересованных сторон, указанные в 4.2; - процессы организации. - Область применения должна быть представлена в виде документированной информации, указывающей: - продукцию или услуги, на которые распространяются требования; - обоснование любого случая, где какое-либо требование настоящего стандарта не может быть применимым.	Документированная информация о процессах СМБП и их классификация; модель СМБП организации, которая описывает последовательность и взаимодействие процессов; методы управления процессами СМБП и их критерии; документированная информация, подтверждающая выделение ресурсов; планы корректирующих и предупреждающих действий, результаты контроля и оценки таких действий.
5.2 Политика в области бережливого производства Высшее руководство должно разработать и поддерживать политику, отражающую приверженность ценностям и принципам БП. Политика должна быть: - доступной в документированном виде;	Политика в области БП

6.2 Цели СМБП и планирование их достижения Организация должна устанавливать цели СМБП для соответствующих функций и уровней организации. 6.2.4 Организация должна сохранять в документированном виде информацию о целях СМБП.	Цели в области БП
7.5 Документированная информация Документация СМБП должна включать: Документированную информацию о Политике и целях в области бережливого производства; Документация, обеспечивающая эффективное планирование процессов и управление ими.	Политика и цели в области БП; Руководство по СМБП; Документированные процедуры СМБП; Документацию по планированию БП; Процедуры управления документацией и записями СМБП; Перечень видов записей и данных
5.3 Организационные роли, ответственность и полномочия. Высшее руководство должно обеспечивать определение и доведение до сведения персонала организации ответственности и полномочий, предусмотренных для соответствующих ролей	Политика в области бережливого производства, Руководство по бережливому производству, документированные процедуры на процесс, рабочие инструкции.
7.1.6 Знания организации В организации должны быть идентифицированы, документально	Стандарты лучших практик, стандартизированные рабочие процедуры.

оформлены, внедрены и регулярно обновляться лучшие практики в области БП.	
7.2 Компетентность 7.2.1 Организация должна: сохранять соответствующую документированную информацию, подтверждающую компетентность	Документация, подтверждающая требуемый уровень образования, обучения и квалификации персонала.
8.1 Планирование и управление операционной деятельностью Организация должна осуществлять менеджмент процессов посредством: сохранения документированной информации в объеме, необходимом для подтверждения того, что данные процессы выполнялись так, как было запланировано.	
9 Оценка качества функционирования Организация должна сохранять соответствующую документированную информацию как свидетельства полученных результатов в соответствии с 7.5.	Документированная процедура аудитов СМБП; Протоколы и отчеты по внутренним аудитам; Отчет АЗ
10.1 Несоответствия и корректирующие действия Организация должна сохранять	Протоколы и отчеты по внутренним аудитам;

документированную информацию как свидетельство: - характера выявленных несоответствий и последующих предпринятых действий; - результатов любого корректирующего действия.	
---	--

2. Разработка элементов СМБП организации

2.1. Модель СМБП

Организация, решившая внедрять СМБП, осуществляет множество взаимосвязанных процессов. Определение, которое содержит стандарт ИСО 9000, описывает процесс, как совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входы в выходы. Следовательно, продукция или услуга является результатом совокупности процессов, осуществляемых в организации. [7]

Все процессы должны быть описаны в документированной форме, так как документация позволяет четко определить содержание процесса, объект и схему управления. В ГОСТ Р 56404 – 2015 представлена модель системы менеджмента бережливого производства организации, которая отражает связи между процессами жизненного цикла продукции или услуги, и процессами, описывающие ответственность руководства, менеджмент ресурсов, анализ и улучшение, направленные на удовлетворение потребителей и всех заинтересованных сторон, определяющие входные данные модели (рис. 1). [3]

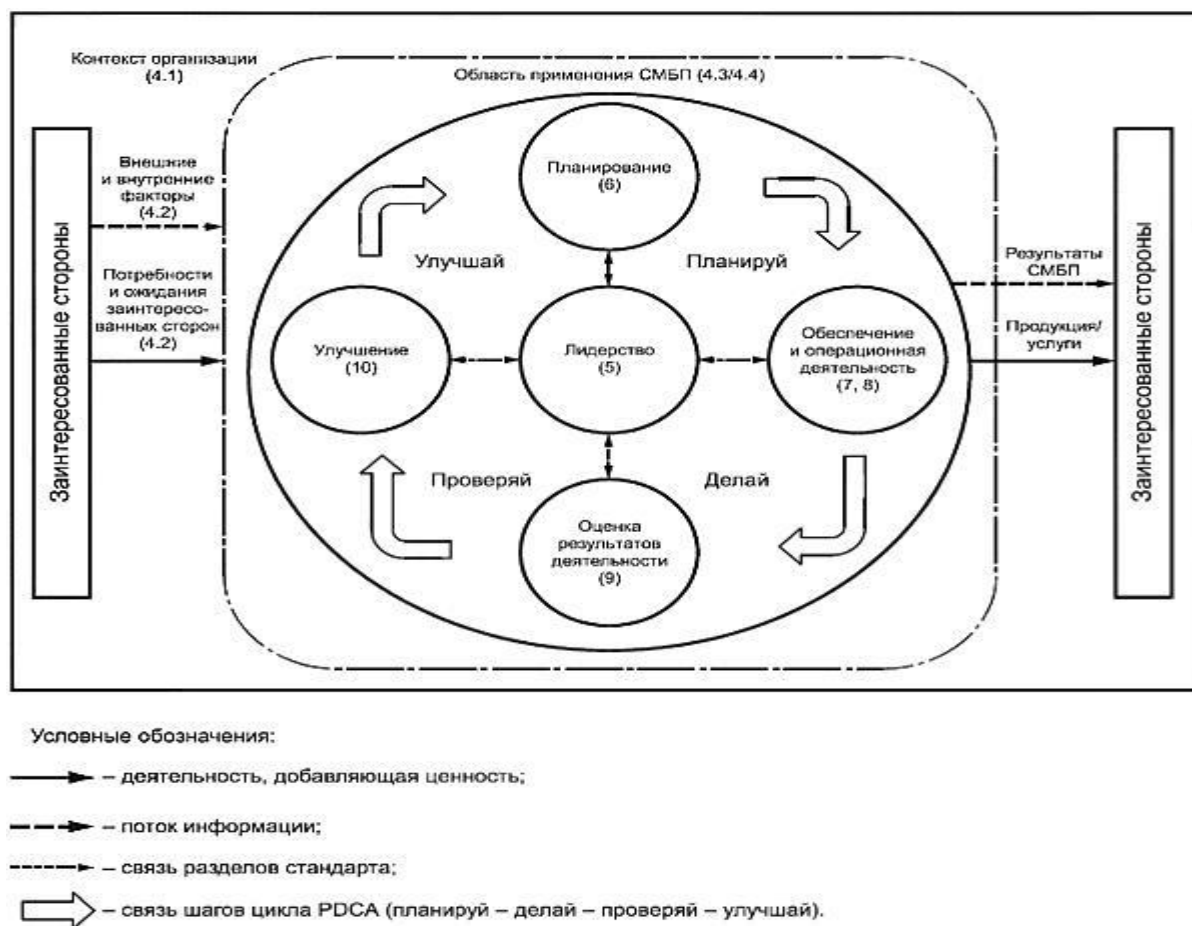


Рисунок 1 – модель СМБП

Модель СМБП предполагает выстраивание системы, направленную на постоянное улучшение. Постоянное улучшение является одним из основных условий СМБП. Целью улучшения является удовлетворение потребителей путем создания привлекательной ценности. Улучшения включают в себе следующие действия:

- установку целей для улучшения;
- определение необходимых действий для достижения поставленных целей;
- действия по выбору и реализации решения, анализу и оценке результатов.

Модель совершенствования деятельности содержит критерии, которые позволяют проводить сравнительную оценку деятельности организации, что применимо ко всем видам деятельности.

Основой модели описание СМБП, принятой стандартом по бережливому производству являются четыре блока, которые объединены в замкнутый управленческий цикл, входящих в область применения выстраиваемой СМБП.

К каждому блоку модели СМБП соответствует необходимая документированная информация:

- Область применения. Для описания области применения необходимо разработать документированную информацию о Политике в области бережливого производства, с описанием видения высшего руководства в деятельности организации в области СМБП и стратегическими задачами, поставленными для построения системы.
- Цикл непрерывного улучшения. Внутри цикла непрерывного улучшения деятельности входит документированная информация о процессах СМБП организации в области планирования, обеспечения операционной деятельности, оценки результатов деятельности и ее улучшения. Руководство СМБП является документом, который описывает функционирование СМБП и вышеперечисленные процессы.
- Заинтересованные стороны. Для определения потребностей и ожиданий заинтересованных сторон следует установить требования производимой продукции. Такие требования могут быть отображены различными нормативно – техническими документами, такими как международные стандарты, государственные стандарты, отраслевые стандарты и стандарты предприятия. [10]

Следовательно, исходя из модели СМБП, необходимо разрабатывать документированную информацию, которая соответствует каждому блоку выстраиваемой модели организации.

2.2. Структура документации СМБП

Структура документации системы менеджмента бережливого производства предполагает три основных уровня:

- Верхний уровень, который описывает систему менеджмента в соответствии с политикой в области бережливого производства и ее целями;
- Средний уровень - описывающий взаимосвязанные процессы и действия, необходимые для построения системы менеджмента бережливого производства;
- Нижний уровень - состоящий из детальных рабочих документов.

Уровни и их число могут отличаться в зависимости от потребностей организации, а на всех уровнях могут применяться различные формы документов. [12,13,14,15]

Детальная структура документации СМБП представлена на рис. 2.

Рисунок 2. Структура документации СМБП.



Содержание документов на каждом уровне:

Верхний уровень.

Документированная информация стратегического и оперативного планирования деятельности организации (видение и стратегическая документация, политика и концепция развития СМБП организации, бизнес-план и т.п.); [16]

Средний уровень.

На среднем уровне документации представлены:

- Методические документы (документированных процедуры и методические инструкции по их разработке, документация описывающая процессы, положения о подразделениях, должностные инструкции; документация, описывающая внедрение методов статистического менеджмента процессами и внедрение таких методов для непрерывного совершенствования процессов и всей системы в целом);

- Внутренняя техническая документация. К таким документам можно отнести технические условия на продукцию, технологический регламент на процесс, технологическую инструкцию, технологическую и маршрутные карту, инструкцию по технике безопасности, документы проектную и конструкторскую документацию; [17,18]

- Внутренняя нормативная документация. В состав внутренней нормативной документации могут входить различные договоры и контракты с потребителями и другими заинтересованными сторонами, стандарты на производимую продукцию или услугу, стандарты на технологические процессы организации, стандарты на методы испытаний, измерений и контроля производимой продукции, бланки документов; [19,20]

- Внешняя нормативная документация. Внешняя нормативная документация может включать в себе нормативную документацию, технический регламент на процесс организации, национальные стандарты РФ и международные стандарты.

Нижний уровень.

Нижний уровень документации содержит:

- Документированную информацию о проведении внутренних и внешних аудитов, такие как протоколы несоответствия, протоколы обучения и повышения квалификации персонала, контрольные листки, карты и схемы потоков процессов, отчеты АЗ;

- протоколы совещаний рабочей группы по бережливому производству, приказы, документацию содержащую результаты анализа со стороны представителей руководства.

Каждый уровень документации направлен на описание деятельности организации по различным направлениям.

Стратегический уровень:

- Определяет общие намерения и направления деятельности организации в области бережливого производства;
- Определяет цели высшего руководства в области бережливого производства;
- Определение задач, необходимых для достижения поставленных целей;
- Организация планирования и решение задач для достижения поставленных целей;
- Определение порядка выполнения процессов, установленных на уровне организации для развертывания Политики и в достижении целей в области бережливого производства;
- Определение ответственности и полномочий для эффективного функционирования СМБП.

Тактический уровень:

- Установление целей процесса для подразделений;
- Взаимодействие подразделений со своими «внутренними поставщиками»;
- Определение времени подразделением для реализации установленного порядка выполнения процесса;
- Определение критериев оценки процесса для каждого подразделения;
- Определение процедуры анализа процесса и оценки его результативности;
- Определение необходимых мер для улучшения процесса.

Оперативный уровень:

- Установление целей для исполнителя в соответствии целям подразделения;
- Взаимодействие исполнителя со своими внутренними «поставщиком» и «потребителем»;
- Выполнение исполнителем конкретных операций;
- Ход выполнения операции исполнителем и его анализ;
- Внесение исполнителем предложений по улучшение выполняемой операции.

2.3. Содержание основных документов СМБП

Требования к целям и политике в области бережливого производства сформулированы в разделах 5.2 и 6.2 стандарта ГОСТ Р 56404 – 2015. Бережливое производство. Требования к системам менеджмента.

Политика в области БП

Политика должна быть разработана и поддерживаться высшим руководством, отражать приверженность ценностям и принципам БП, которая:

- соответствует целям организации;
- создает основу для установления целей СМБП;
- включает в себя обязательство постоянно улучшать СМБП;

Политика должна быть:

- доступной в документированном виде;
- доведена до сведения работников организации;
- доступной для заинтересованных сторон (насколько это возможно).

Политика в области бережливого производства может быть разработана в виде отдельного документа или же включена в общую политику организации. [20,21,22]

Разработанная политика в области бережливого производства приведена в Приложении А.

Цели в области БП

Раздел стандарта 6.2 Цели СМБП и планирование их достижения включает следующие требования к определению целей в области БП:

Организация должна устанавливать цели СМБП для соответствующих функций и уровней организации. Цели СМБП следует основывать на требованиях, указанных в 4.2, с учетом баланса интересов всех заинтересованных сторон.

Цели должны быть измеримыми и согласуемыми с политикой в области БП и с учетом интересов всех согласованных сторон.

Цели СМБП должны:

- быть согласованы с философией, ценностями, принципами и политикой в области БП;
- быть измеримыми;
- ставиться с учетом применяемых требований;
- подлежать мониторингу;
- быть доведены до работников;
- актуализироваться по мере необходимости.

Цели СМБП должны быть развернуты на всех уровнях и по всем направлениям деятельности организации. [23,24,25]

При постановке целей СМБП организация должна определить и использовать методы развертывания целей по уровням и направлениям

деятельности организации для вовлечения и мотивации сотрудников в их достижение.

При постановке целей СМБП следует переносить акцент с кратковременных целей на долгосрочные для повышения устойчивости бизнеса. При этом следует уделять отдельное внимание:

- результатам процессов создания ценности для потребителей;
- улучшению характеристик процессов;
- увеличению ценности для потребителя;
- сокращению реальных и потенциальных потерь.

При разворачивании целей организация может воспользоваться методами Хосин канри, методом сбалансированных показателей, программно – целевым планированием и т.п. [29,30,31]

В качестве характеристик процессов следует рассматривать такие показатели как производительность, скорость, эффективность использования всех видов ресурсов, возможности процессов и др.

Организация должна сохранять в документированном виде информацию о целях в области БП.

При планировании того, каким образом достигать целей в области БП, организация должна определить:

- что должно быть сделано;
- какие потребуются ресурсы;
- ответственность лиц;
- когда эти действия будут завершены;
- каким образом будут оцениваться результаты.

При оценке результатов следует обеспечить и использовать методы мотивации персонала к выполнению требований заинтересованных сторон и постоянному улучшению. [31,32]

Цели и целеполагание в концепции БП.

Целеполагание в концепции БП переносит акцент с кратковременных целей на долгосрочные для повышения устойчивости бизнеса. Для этого особое внимание при установлении целей следует уделить не только результатам, но и увеличению возможностей процессов, улучшению их характеристик (производительности, скорости, эффективности использования всех видов ресурсов). Целеполагание концентрируется на увеличении ценности для потребителя и сокращении реальных и потенциальных потерь, выраженных количественно. Для достижения целей БП необходимо рассматривать создание ценности на различных уровнях: межорганизационном, организационном, процессном. [33,34]

Концепция БП охватывает все уровни цепочки создания ценности, начиная с взаимодействия организаций в цепи поставок (межорганизационный уровень 1) и заканчивая уровнем конкретных операций (уровень 4).

Уровень 1

Концепция БП на межорганизационном уровне (уровне цепи поставок) включает:

- распространение требований и ожиданий конечного потребителя и организаций-участников бизнеса по всей цепи поставок;
- определение единого для всей цепи поставок потока создания ценности для конечного потребителя;
- реализацию принципа вытягивания заказов конечным потребителем по всей цепи поставок;

- определение необходимых финансового и информационного потоков по всей цепи поставок;
- определение порядка действий по всей цепи поставок по улучшению потока создания ценности. [35,36]

Уровень 2

Концепция БП на уровне организации включает:

- интеграцию процессов создания ценности в общую цепь поставок для конечного потребителя организации;
- определение потока создания ценности для потребителя в организации;
- исполнение заказов в организации на принципах вытягивания заказов;
- определение необходимых финансового и информационного потоков по всей организации;
- определение порядка действий в организации по улучшению потока создания ценности для потребителя. [37,38,39]

Уровень 3.

Концепция БП на уровне процессов организации включает:

- интеграцию процесса в поток создания ценности для потребителя организации;
- определение каждого процесса, как потока создания ценности для внутреннего потребителя;
- исполнение заказов в каждом процессе на принципах вытягивания заказов;

- определение необходимых материального и информационного потоков по всей цепочке создания ценности;
- определение порядка действий в процессе по улучшению потока создания ценности.

Уровень 4.

Концепция БП на уровне операций включает:

- интеграцию операций в поток создания ценности для внутренних потребителей процесса;
- определение операций, как потока создания ценности для внутреннего потребителя процесса;
- определение порядка действий в операциях для улучшения потока создания ценности.

Одним из основных способов решения данной задачи является применение инструментов бережливого производства при разработке документации СМБП. При развертывании политики и целей в области бережливого производства следует воспользоваться методом стратегического менеджмента организацией Хосин канри, который определяет направления деятельности организации, помогает при установлении целей и инструментов, применяемых для их достижения, способствует вовлечению высшего руководства и персонала организации в процесс разработки общего видения и плана действий. [40,41,42]

Методология Хосин канри, впервые применившая в своей деятельности компания «Бриджстоун», впоследствии стала широко применяться в других японских компаниях. Хосин канри – это инструмент, направленный на совершенствование процесса стратегического управления организацией и является основным элементом менеджмента бережливого производства.

Метод Хосин канри основан на применении цикла PDCA в масштабе всей организации и является концепцией циклического управления. Данный инструмент менеджмента организацией состоит из двух уровней планирования и управления: уровень стратегического планирования, ориентированный на достижение ключевых целей компании и ежедневный уровень, в котором стратегические цели декомпозированы до конкретных действий каждого сотрудника.

Вовлечение сотрудников на всех уровнях компании в определении ее политики и установлении целей является ключевым элементом методологии Хосин канри. Данный инструмент, являясь частью процесса постоянного совершенствования деятельности организации, содействует укреплению корпоративной культуры и командной работы в компании[29,30]

Руководство по СМБП.

При разработке документа о руководстве по СМБП следует опираться на опыт разработки Руководства по качеству в СМК компании и требования стандарта ИСО/ТО 10013, который представляет Руководства по качеству со структурой и содержанием. [46]

Содержание Руководства по СМБП каждая организация устанавливает в соответствии со спецификой своей деятельности. Настоящий технический документ предусматривает возможность гибко определять содержание и структуру, формат и методы представления документации организации для всех типов систем менеджмента.

Небольшие по размерам организации могут использовать такой документ для описания всей своей СМБП в рамках одного руководства, в котором могут быть описаны все документированные процедуры и другие требования стандарта. Для крупных организаций может потребоваться более сложная иерархия документации из несколько руководств, отражающие

функционирование СМБП на мировом, национальном или региональном уровне.

В руководство по СМБП следует включать область применения системы менеджмента, возможные исключения и их обоснование, документированные процедуры, а также описание процессов СМБП. В руководстве по СМБП следует отразить информацию об организации, включающую наименование, область деятельности, краткое описание, историю и размер и средства коммуникации.

В руководстве по СМБП следует отразить следующие элементы:

Наименование и область применения.

В данном разделе руководства по системе менеджмента определяются организация, в которой такое руководство применяется. В руководстве по системе менеджмента необходимо указывать ссылки на определенные стандарты по разрабатываемой и внедряемой системе менеджмента, на которых базируется выстраиваемая СМБП.

Содержание.

В содержании Руководства по СМБП необходимо указывать номер каждого раздела, его наименование и местонахождение.

Пересмотр, утверждение и внесение исправлений.

В Руководстве по СМБП следует указывать данные по пересмотру, утверждению и внесению изменений, а также необходимо указать дату выпуска разработанного руководства. Изменения в руководстве на систему или в соответствующих дополнительных документах следует по возможности идентифицировать их природу.

Руководств по СМБП и рекомендации по его разработке.

Определение назначения Руководства по СМБП окажет значительную помощь при достижении успеха организации в целом, а также конкретного отдела, включая сконцентрированную информацию по рекомендациям и описывая мероприятия по оптимизации всей деятельности организации. Данный документ является концептуальным и творческим решением, последовав которому организация может существенно повысить эффективность выстраиваемой системы менеджмента и деятельности организации в целом.

Основной идеей Руководства по СМБП заключается в том, что организация должна создать основу для оптимизации своей деятельности, систематическом его планировании, осуществлять координацию и контроль организационных и производственных процессов. Разработанный документ является инструментом для адаптации в рыночной ситуации при постоянно меняющихся внешних условиях, поддерживает и укрепляет имидж организации в занимаемой отрасли. Руководства по СМБП с ясной структурой и содержанием могут значительно облегчить проведение аудитов выстраиваемой системы как внутренних, так и внешних, путем указания ссылок на необходимые нормативные документы. [44,45]

Руководство по СМБП может быть представлено как в бумажном, так электронном варианте в зависимости от установленного порядка документирования принятом в организации. Также объединять совокупность документированных процедур и руководств единой целью.

Объем разрабатываемого руководства, который является единым документом необходимо по возможности быть небольшим. Практика показывает, что руководства превышающие объем 40—50 страниц, могут не отвечать своему назначению, содержат большое количество цитат из нормативных документов, которые к тому же часто повторяются.

Руководство по СМБП необходимо разрабатывать исходя из следующих характеристик:

- действенность, содержащихся разделов и формулировок;
- процессы должны быть описаны в эффективной форме;
- удобство восприятия текста;
- объем необходимый для достаточного описания всей системы.

В содержании Руководства по СМБП следует включить информацию о структуре организации и его производственной деятельности, придерживаясь принципов последовательности и управления операций. Документ должен описывать процессы организации, но не стоит слишком детально описывать производственно-технологические процессы и распределение за них ответственности. Если в технологических картах и должностных инструкциях содержится описание таких процессов и ответственных лиц, то достаточно указать на них ссылки. Нормативные документы системы являются наиболее часто ссылаемыми документами в Руководстве по СМБП. Требования к СМБП и их порядок выполнения могут быть отражены как в самом Руководстве по качеству, так и в отдельных документах. [47]

Руководство по СМБП является стратегическим документом, которые находится на более низком уровне по отношению к политике и стратегии менеджмента в области бережливого производства, но является более подробным. Внешняя среда организации в Руководстве по СМБП может быть представлена в виде действующих и потенциальных потребителей, поставщиков, а также контролирующих и административных органов. Внутреннюю среду организации составляет его оперативная деятельность. В таком виде руководство может выполнять и другую функцию, а именно являться ознакомительным документом с системой для внешних аудиторов, которые являются заинтересованными сторонами, а также для аудиторов различных сертифицирующих органов. [44]

Для достижения разрабатываемого руководства своему назначению и соответствие стандарту ГОСТ Р 56404 – 2015, в нем необходимо отразить следующие моменты:

- Цели (стратегические и тактические) и средства их достижения;
- Выявление и исключение непроизводительных организационных и производственных процессов, способы их поддержки и совершенствования;
- Определены меры по непрерывному повышению и стимулированию квалификации и профессионализма сотрудников;
- Определены пути по достижению требуемого уровня качества выпускаемой продукции и услуг, процессов организации. Пути поддержки и дальнейшее повышение защиты безопасности и здоровья сотрудников и конечных потребителей;
- Определены критерии оценки адекватности предъявляемых требований для выполнения процессов в деятельности организации в целом;
- Разработан комплекс мер, обеспечивающий понимание сотрудниками своей роли в достижении качества выполняемых ими процессов, распределены полномочия и ответственность персонала организации;

Ответственность и полномочия лиц, разрабатывающих Руководство по СМБП необходимо отразить в особом документе, который является частью Руководства по СМБП или другой документации более низкого уровня. Такой документ стоит назвать техническим или рабочим руководством по СМБП.

Полномочия таких лиц можно сформулировать следующим образом:

- право на разработку, участие в разработке или составлении документов дает возможность в предложении

собственных решений, обсуждение других предлагаемых решений и внесение их в текст документа;

- право на контроль и проверку документа предоставляет возможность на воздействие при подготовке документа и решения его исполнителей;
- право полномочного лица на согласование документа на препятствие или включения в него определенных решений или формулировок в тексте;
- право на утверждение документа при принятии решений о вводе его в действие и обеспечения его действия ресурсами,

Разработанный документ вводится в действие после его регистрации и проставления соответствующей даты в графе «Дата ввода в действие». В других документах СМБП целесообразно придерживаться такой же или сходной структуры. [45]

Руководство по СМБП должно состоять из пяти блоков:

- системы менеджмента бережливого производства;
- ответственность руководства;
- управление ресурсами;
- процессы жизненного цикла продукции;
- измерения, анализ и улучшения.

Вышеперечисленные блоки могут быть использованы в качестве заголовков основных разделов Руководства по СМБП. Ниже представлено детальное описание каждого раздела.

Примерное содержание Руководства по СМБП:

- титульный лист;
- назначение, область применения и распространения;

- ответственность или управление ответственностью;
- нормативные требования;
- определения и сокращения;
- процедуры – основные разделы Руководства, представленные пять основных блоков, которые были ранее перечислены;
- указания на документы и регистрационные записи;
- дополнения;
- лист изменений;
- лист рассылки.

Титульный лист.

Документация системы менеджмента качества и практика разработки таких документов показывает, что титульный лист Руководства по СМБП идентичен титульным листам других документов предприятия. Видоизменение титульного листа не будет существенной переменной для всей документации системы, так как документация систем менеджмента являются скорее описательными, чем императивными. Титульный лист можно сделать другого цвета, который будет указывать принадлежность такого документа к СМБП. В титульном листе можно поставить логотип указывающий, что документ соответствует требованиям ГОСТ Р 56404, а при сертифицированной системе менеджмента, то и орган по сертификации выдавший сертификат соответствия.

[45]

На титульном листе можно указать следующие реквизиты:

- наименование организации;
- наименование документа;
- шифр документа, установленный в документированной процедуре «Управление документацией»;
- гриф утверждения документа;

- номер версии и дата ввода документа;
- разработчик документа;
- визы согласования документа;
- количество листов в документе.

Назначение.

Формулировка назначения Руководства по СМБП должна содержать краткую характеристику его структуры, описание принятой модели СМБП и входящую в нее документацию системы, описанную в кратких чертах. Руководство по СМБП, являясь совокупностью документов, стимулирует к постоянному совершенствованию деятельности организации и отдельных его подразделений и сотрудников. Факт существования такого документа является доказательством того, что процессы, выполняемые в организации, находятся под постоянным управлением и совершенствованием, а требования нормативных документов и заинтересованных сторон изучены и отображены в форме документированной информации, а потому полностью удовлетворяются.

В Руководстве по СМБП также необходимо представить свидетельства профессионализма персонала, а структура такого раздела должна быть простой для проверки во время внутренних и внешних аудитов системы менеджмента организации.

Область применения и распространения.

В этом разделе должны быть описаны случаи применения Руководства и определены структуры, на которые распространяется его действие. В документе необходимо отметить его характер общего применимости и распространения на всю деятельность организации, и что Руководство по СМБП представляет информацию всем сотрудникам организации об организационной структуре, а также информацию для действующих и потенциальных заказчиков, контрольных и регулирующих органов и других

организаций в сфере деловых интересов. В другой документации, входящую в Руководство по СМБП, также необходимо указать ее область применения и распространения. [44,45]

В разделе Ответственность и ее управление необходимо указать всех ответственных лиц, которые участвуют при выполнении определенных функций, описанных в Руководстве, обозначить границы ответственности руководителей и исполнителей, и установить их так, чтобы они способствовали успеху организации в взаимоотношениях со всеми заинтересованными сторонами и потребителями, а также контролирующими и общественными органами. Данный раздел в Руководстве по СМБП может содержать также структурную схему распределения ответственности между лицами, которые участвуют в тех или иных процессах.

Нормативные требования.

Основной нормативный документ, который должен быть ориентиром при разработке Руководства по СМБП, как части системы менеджмента, это национальный стандарт в области бережливого производства ГОСТ Р 56404 – 2015. Бережливое производство. Требования к системам менеджмента. В этом разделе должны быть указаны и другие применяемые стандарты серии Бережливое производство. Различная документация в виде процедурных и других документов СМБП, специфичную для данной организации нормативную документацию, а также применяемые в организации стандарты и технические условия также должны быть указаны. [44]

Определения и сокращения.

Большинство определений будет взято из стандарта ГОСТ Р 56020 – 2014. Бережливое производство. Основные положения и словарь, который необходимо указать в данном разделе, как источника заимствования. Сформулированные авторами определения и определения из других

источников также необходимо указать. В случае применения сформулированных авторами определений содержащихся в Руководстве следует отметить, что эти определения действует только в пределах данной документации. В этом разделе документа необходимо также указать применяемые сокращения и аббревиатуру.

Процедуры.

Этот раздел является главной содержательной частью документа, который описывает совокупность или последовательность действий, основных и вспомогательных процессов и процедур соответствующих требованиям ГОСТ Р 56404 – 2015(но не самого Руководства по СМБП). В этой части могут содержаться и другие сведения, которые необходимы для выполнения свойственных данной организации работ.

Информацию, содержащуюся в данной части должна быть выстроена в соответствии с последовательностью элементов стандарта ГОСТ Р 56404 – 2015. В случае не применения какого – либо элемента данной организацией, то необходимо указать это под соответствующим заголовком.

Соответствующие процедуры СМБП, а также специальные условия, которые необходимо соблюдать при их выполнении в соответствии с требованиями и ограничивающими факторами документации административных и контролирующих органов, а также описание критериев приемлемости результатов, описываемых процессов и действий должны быть указаны в разрабатываемом руководстве под отдельными пунктами. [44,45]

Указания на документы и регистрационные записи.

Данный раздел можно назвать по усмотрению авторов в зависимости от его содержания. В нем необходимо указать сведения, которые должны быть зафиксированы в документальной форме и сохранять их в течение определенного времени после выполнения определенных работ. Данный раздел

может не содержаться в Руководстве. Указания на другую документацию системы и зафиксированные записи, а также их сроки их хранения могут содержаться в конкретной документации, которые описывают такие процессы.

Дополнения.

В Руководство по СМБП данный раздел включают, если необходимо указание дополнительной информации, которая необходима для выполнения процедур, описанных в определенных пунктах Руководства по СМБП.

Лист изменений.

СМБП является системой, которая направлена на постоянное совершенствование, что предполагает изменения в документации в частой форме. Чтобы исключить постоянные переутверждения при каждом небольших изменениях, необходимо их внесение отдельными распоряжениями. Информация о внесении изменений вносится в лист изменений.

Разработанный регламент на СМБП «Политика СМБП» приведен в Приложении Б.

Документирование процессов.

Стандарт это правило или образец, который формирует четкое представление о какой либо операции или действиях. Разработка стандартов во многом устанавливает успех методов, направленных на постоянное улучшение.

Стандартизация – это нормирование и установка требований к изготовлению изделий путем их обсуждения, выполнения и совершенствования. Стандартизация производственных процессов позволяет увеличить их эффективность и обеспечить постоянство производственных параметров путем единообразных критериев и практик. При внедрении системы оптимальной организации рабочего места 5S стандартизация производится после первых трех этапов и производится установление процедур

и норм, которые направлены на улучшение выполняемых предыдущих этапов этой системы. Производственные процессы следует улучшить до начала работы по их стандартизации. [23,34]

Стандарт и результаты его внедрения позволяют отслеживать любые изменения и дают основу для аудита деятельности и постоянного совершенствования производства. Изменение содержания стандарта производится, если усовершенствованный процесс позволяет получить лучшие результаты, чем процессы, прописанные в стандарте. Если изменения производственного процесса не повысили его эффективность, то не следует изменять первоначальный стандарт, который содержит в себе лучшую практику.

Следовательно, для разрабатываемых стандартов необходимы постоянное внимание и актуализация их содержания на текущий момент, так как требуется постоянно отслеживать воздействие изменений для постоянного улучшения.

Объективная оценка полученных результатов невозможна без первоначального стандарта в распоряжении организации, поскольку необходимо сравнивать текущие усовершенствования процесса с исходными значениями. Отсутствие первоначального стандарта не позволит владельцам процессов отслеживать динамику улучшений или же ухудшений производственных процессов. [25,28]

Постоянное совершенствование стандартов является ключевым фактором для оценки эффективности выполнения производственных процессов и стандартизации работы. Стандартизация работ принесет пользу лишь тогда, когда их будут придерживаться все рабочие организации. Есть несколько факторов успешности внедрения стандартов, в число которых входит простота и понятное изложение требований стандарта, чтобы ему могли следовать весь рабочий персонал предприятия. Стандартизация выполняемых

производственных процессов имеет лишь тогда, когда требования стандарта выполняются неукоснительно. [27,28]

В практике бережливого производства используется метод стандартизированной работы, которая является набором определенных процедур, устанавливающих последовательное выполнение операций для каждого процесса и оптимальной работы владельца этого процесса. Стандартизированная работа позволяет определить оптимальные методы и процедуры для того или иного процесса. Основной целью стандартизированной работы является сокращение потерь при выполнении, какого либо производственного процесса, следовательно, повышение его эффективности.

Стандартизированная работа не является жестким рабочим документом, который не подлежит пересмотру, а как раз, наоборот, благодаря постоянному улучшению процессов стандарта можно добиться оптимального уровня загрузки оборудования и рабочего персонала, которые соответствуют спросу потребителей. [28,30,35]

Для достижения высокого уровня производительности необходимы вычисления для установления времени такта для каждой операции на любом производственном участке. При разработке стандартизированной работы необходимо установить такие переменные, как время цикла, оптимальная загрузка оборудования и рабочего персонала на производственных процессах и компоновка оборудования в ячейках.

Внедрение стандартизированных процедур следует начинать после ввода в действие вытягивающей системы и организации производства изделий в ячейках. Применение стандартизированной работы для внедренных методов бережливого производства сделают их более эффективными. Стандартизированная работа является заключительным этапом при внедрении бережливого производства.

Важным аспектом стандартов и стандартизированной работы является их отображение не только результатов улучшений производства, но и дает стимул к дальнейшему совершенствованию.

Преимущества стандартизации и стандартизированной работы.

Для организации, которая внедряет у себя бережливое производство инструмент стандартизации и стандартизированной работы дает много преимуществ.

Наиболее важными преимуществами стандартизированной работы являются:

- Снижение потерь и затрат, а также нестабильности производства;
- Сокращение производственных циклов и улучшение качества продукции;
- Рабочим персоналом легче осваиваются новые операции;
- Простой переход рабочих к выполнению разнотипных операций на рабочем месте или на других производственных участках;
- Упрощение при разборе проблемных ситуаций и внесении предложений по улучшениям. [14,15,36]

Информация необходимая при разработке стандартов.

Информация, которая должна быть включена при разработке стандартной документации:

- таблицы, содержащие технические и технологические параметры;
- руководства по эксплуатации оборудования;

Для более детального описания информации для каждого пункта рассмотрим их по отдельности.

При разработке стандарта любая информация должна уместиться на одной странице, чтобы операторы при необходимости могли без особого труда свериться со стандартом. Сведения, которые отображают технические и технологические параметры процесса должны содержать следующую информацию:

- цели стандарта, которые должны быть ясными и понятными для всего рабочего персонала;
- управленческая информация, отражающая контрольные величины и заданные значения, а также представленная в описательной форме и цифрах;
- контрольные значения, указанные в двух параметрах: стандартные и недопустимые значения выполнения операционной процедуры;
- таблицы данных, отображенные в простой форме, содержащие чертежи и фотографии, которые визуализируют сложные моменты выполняемых процессов и операций.

Информация в руководстве по эксплуатации оборудования должна содержать разъяснения проблемных ситуаций и действий, необходимых для устранения сбоев оборудования. Также можно включить сведения о принципах обслуживания, устройстве технологического оборудования или прибора, правила эксплуатации и т.п.

Руководство по эксплуатации оборудования должна обязательно включать следующую информацию:

- Тип оборудования;
- Схема/ фотография станка или прибора;
- Обозначения необходимых для проверки индикаторов;
- Описание процедуры по уходу за оборудованием;

- Информация, содержащая детальное описание действий для разрешения проблемной ситуации.

Разработка стандартов, которые ориентированы на рабочего и быстрый доступ к ним дают ряд значительных преимуществ организации. Во первых снижаются затраты путем выпуска меньшего количества дефектных изделий, сокращения материальных и человеческих ресурсов на исправления. Во вторых сокращается число сбоев оборудования, и процесс производства становится более стабильным. В третьих необходимость затрат на дополнительный контроль качества отпадает за счет встроенных процедур контроля и устранения действий по проверке качества на последующих этапах производства. Также уменьшается количество претензий со стороны потребителя, оттачивается мастерство рабочих и уменьшается время изготовления изделий.

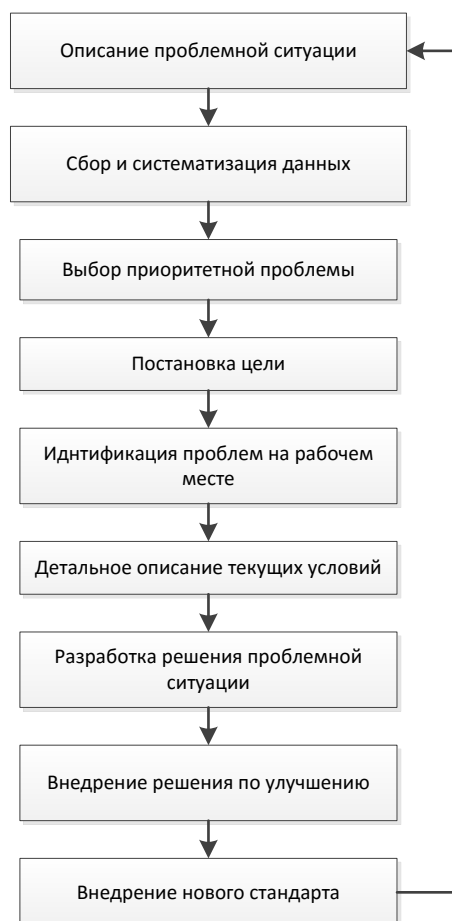
Документация по стандартизированной рабочей процедуре и ряд других инструментов бережливого производства являются основными средствами внедрения стандартизированных процессов и процедур.

Разработка стандартов – важный этап в деле постоянного совершенствования производства. Стандартные операционные процедуры необходимо разрабатывать таким образом, чтобы они являлись стимулом к постоянным улучшениям производственных процессов и стать частью ежедневной работы каждого рабочего. [30,35,38]

Постоянные улучшения с помощью стандартов начинается с выявления проблем, которые возникают при выполнении рабочей операции, и продолжается до определения первопричин этих проблем. Решения для улучшения операции могут быть в дальнейшем включены в стандарт при его пересмотре.

Разработку стандартов следует рассматривать как одну из фаз цикла PDCA. На рисунке 3. приведена последовательность при разработке стандартизированной процедуры.

Рисунок 3. Последовательность этапов при разработке стандарта.



Первый этап состоит из детального описания текущей проблемы. Проблемная ситуация может иметь две формы:

- отклонение от существующих стандартов;
- несоответствие реальных условий с содержанием стандарта.

Следующий этап состоит из сбора и систематизации данных. Далее из полученной информации выбирается приоритетная проблема и проводится постановка целей. После постановки целей проблемной ситуации идентифицируются проблемы, возникающие на рабочем месте. Для этого используются причинно – следственная диаграмма, диаграмма сродства,

диаграмма зависимостей и другие инструменты контроля качества. На данном этапе следует предельно внимательно определять причины возникновения проблемной ситуации, так как необходимо идентифицировать истинную проблему иначе проблемная ситуация будет иметь постоянный характер.

После определения причин, приводящих к возникновению проблемной ситуации, разрабатываются решения возникшей проблемы с подробным описанием действий, составлением схем и визуализацией решения.

Далее проводятся мероприятия по внедрению решений по улучшению. При положительном результате мероприятий по улучшению процесса проводятся обсуждения с рабочим персоналом. После согласования решений проводятся описание всех необходимых действий и внедрение нового стандарта.

В попытках разработки процедуры стандартизированной работы, которая опирается на вышеперечисленные мифы, также возникают некоторые сложности при попытке стандартизировать весь рабочий процесс, а не его составляющие и процессы с большой вариацией. Чаще всего такой процесс представляет собой набор определенных задач, которые выполняются одним человеком.

Этапы разработки стандарта.

На первом этапе необходимо составить таблицу для анализа производительности операций, которая отражает текущее состояние производительности выполняемой на технологическом участке.

Последовательность данных выполняемых операций заносят следующим образом:

- Перечисление всех выполняемых операций и присвоение им порядкового номера;
- Название операции и оборудования;

- Время выполняемой операции на станке и вручную;
- Время для выполнения каждой операции;
- Время установки и смены необходимых инструментов;
- Время на изготовление одного изделия.

Второй этап состоит в сведении данных в сводной таблице, которая необходима для отслеживания зависимости времени операций выполняемых на технологическом оборудовании и вручную. Время необходимое для установки заготовок и время, которое затрачивается на передвижения также стоит включить в таблицу.

На третьем этапе разработки подробно описываются технологические операции. После описания всех необходимых операций составляется схема, которая используется, как наглядная инструкция по выполнению технологических операции для новых работников.

Четвертый этап состоит в разработке карты стандартных операций. Такая документация изначально отображалась в виде схемы рабочей зоны и перемещений работника. Описание методов работы и времени выполнения отдельных операций отсутствовали. Таблица совмещения стандартизированных работ является тем самым документом, отражающая время выполнения отдельных операций. На многих предприятиях бережливого производства операции, описанные в таблице стандартизированной работы и карте стандартизированной работы, объединяли в один более упрощенный документ, который называется «карта стандартизированной работы» или «ведомость стандартизированной работы».

Карта стандартизированной работы первоначально использовалась в качестве инструмента, который необходим для идентификации потерь и их последующего устранения. Внесенные изменения становились базой для дальнейшего совершенствования. Карта стандартизированной работы необходимо вывешивать на рабочем месте, которая служит средством

визуального контроля со стороны менеджмента организации при проверке условий соблюдения стандарта.

Применяя данный инструмент впервые нужно помнить, что прежде всего он должен создавать базис для совершенствования.

Стандартизированная работа, как документированная процедура согласно стандарту ИСО.

Стремление многих компаний получить сертификат ИСО или его наличие ставит перед менеджерами по системам менеджмента качества вопрос об использовании документированной информации о стандартизированной работе.

Многие организации воздерживаются от вывешивания такой документации из страха несоответствий со стороны внешних аудитов ИСО или вследствие того, что любые изменения производственного процесса потребует колоссальных усилий для того, чтобы исправить и обновить соответствующую документацию. Стандартизированная работа, как документация системы менеджмента, контролируемая в рамках ИСО документов, зависит от ее интерпретации.

Стандартизированная работа является инструментом анализа, которая обеспечивает базу для постоянного совершенствования деятельности организации. Такой документ может служить как инструкция для оператора и инструментом его обучения. Руководство организации может использовать карту стандартизированной работы для проверки выполнения основных этапов работы, поэтому важным условием является своевременное обновление соответствующей документации.

При желании менеджмента организации включить стандартизированную работу в требования стандартов ИСО, необходимо

позаботится об условиях создания простой системы, содержащая процесс утверждения такого вида документа только на одном уровне.

Разработанная карта стандартизированной процедуры приведена в Приложении В.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»

Студенту:

Группа	ФИО
1ГМ41	Тилекматову Идирису Эргешалиевичу

Институт	ИНК	Кафедра	ФМПК
Уровень образования	Магистратура	Направление/специальность	Управление качеством

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	47877 руб.
2. Нормы и нормативы расходования ресурсов	Расчет стоимости материальных затрат производится по действующим прейскурантам.
3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	Отчисления в страховые фонды

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Оценка коммерческого и инновационного потенциала НТИ	Представлена диаграмма причины-следствия Исикавы, SWOT анализ
2. Разработка устава научно-технического проекта	Определены внутренние и внешние заинтересованные стороны, а также представлены цели и результаты работы
3. Планирование процесса управления НТИ: структура и график проведения, бюджет, риски и организация закупок	Представлен план проекта в контрольных событиях и рассчитан бюджет научного исследования
4. Определение ресурсной, финансовой, экономической эффективности	Определена эффективность проекта

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1. Диаграмма Исикавы
2. Матрица SWOT
3. График проведения и бюджет НТИ
4. Оценка ресурсной, финансовой и экономической эффективности НТИ
5. Потенциальные риски

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
--	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Зав. кафедрой	Чистякова Н.О.	К.Э.Н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ41	Тилекматов Идирис Эргешалиевич		

3. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

Введение

В рыночных условиях для любого предприятия приоритетным фактором успешной и стабильной работы является снижение себестоимости выпускаемой продукции. Для увеличения ценовой конкурентоспособности своих товаров и услуг, многие предприятия применяют в производстве новые технологические решения и управленческие приемы. Все большую популярность среди производителей набирают концепции производственного менеджмента, направленные на увеличение производительности и оптимального использования ресурсов.

Объектом исследования является система менеджмента бережливого производства (СМБП).

СМБП – это система менеджмента организацией на основе принципов бережливого производства. Построение системы менеджмента бережливого производства проводится организацией с целью повышения удовлетворенности потребителей и демонстрации действий по повышению эффективности деятельности организации по созданию привлекательной ценности для потребителей.

Предметом исследования является документированная информация о СМБП.

Документирование СМБП в свою очередь включает разработку документированной информации о всех видах процессов в рамках системы менеджмента бережливого производства как основные, так и вспомогательные, а также процессы руководства и измерения, анализа и улучшений.

3.1. Предпроектный анализ

Потенциальные потребители результатов исследования

Более чем десятилетняя практика внедрения и развития концепции бережливого производства в России на крупных предприятиях, например ПАО «Камаз» продемонстрировала ее роль в повышении эффективности работы предприятия: оптимизация финансовых ресурсов организаций, повышение коэффициентов использования производственных мощностей, производительности труда, фондоотдачи и т.д.

При этом отмечается, что внедрение системы бережливого производства требует финансовых вложений, которые для крупных предприятий незначительны по сравнению с дальнейшей прибылью, однако для средних, а тем более малых компаний, дополнительная статья расходов, – предмет серьезного анализа. Принципы и инструменты бережливого производства хорошо применимы при неустойчивом спросе, что весьма характерно для малых и средних предприятий.

Таким образом, успешность использования инструментов бережливого производства подтверждает актуальность внедрения данной концепции во всех отраслях промышленности.

Анализ конкурентных технических решений с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения

Бережливое производство, основано на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь. Данная концепция возникла, как интерпретации американскими исследователями идей производственной системы компании Toyota Motor Corporation, которая главной целью ставит повышение качества производственного процесса за счет сокращения потерь и выпуск продукции с характеристиками, являющимися ценностью для потребителя.

Бережливое производство выделяет следующие виды потерь:

- потери вследствие перепроизводства;
- потери времени вследствие ожидания;

- потери при ненужной транспортировке;
- потери вследствие лишних этапов обработки;
- потери от лишних запасов;
- потери вследствие ненужных перемещений;
- потери вследствие выпуска дефектной продукции.

Следовательно, построение СМБП предприятия и внедрение инструментов бережливого производства в деятельность организации, а также документированная информация всех выполняемых процессов даст возможность идентифицировать и устранить перечисленные выше потери и тем самым достичь желаемого уровня ресурсоэффективности и ресурсосбережения.

Диаграмма Исикава

Для определения причин проблемы организации и последующего графического представления применена диаграмма причины-следствия Исикавы, которая является отличным графическим методом анализа и формирования причинно-следственных связей. [48]

Диаграмма Исикава представлена на рисунке 3.

SWOT-анализ

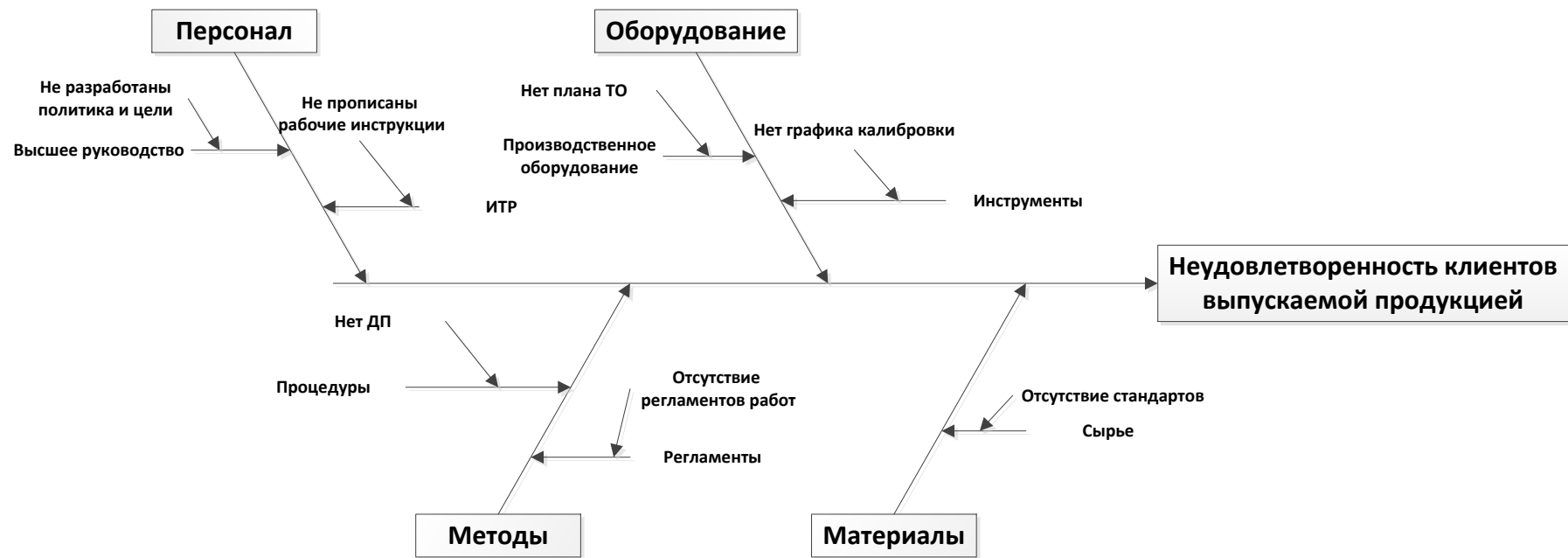
Разработка документации системы менеджмента бережливого производства имеет свои преимущества и недостатки. Для определения сильных и слабых сторон документации СБМП, а также возможностей и недостатков, предъявляемых документированной информацией СМБП был применен инструмент комплексного анализа SWOT.

Результаты SWOT-анализа представлены в таблице 2.

Таблица 2 – SWOT – анализ документации СМБП.

Сильные стороны	Слабые стороны
• Развертывание политики и целей в области бережливого производства • Доведение сведений об обязательствах руководства в рамках СМБП • Осознание работниками их места в организации и причастности к ней • Четкое и эффективное выполнение персоналом своих операций • Обеспечивает объективными свидетельствами выполнения установленных требований к выполнению работ участниками всех процессов • Обеспечивает базу для достижения ожидаемых результатов	• Дополнительная статья расходов на построение СМБП • Обучение основам бережливого производства персонала • Специфичность, применяемых инструментов • Временные затраты
Возможности	Угрозы
• Повышение эффективности работы предприятия • Обучение персонала предприятия • Предупреждение возникновения проблем • Сокращение расходов • Качественное обслуживание потребителей • Снижение себестоимости продукции	• Нерабочая модель СМБП • Несоответствие документированной информации и реального положения дел • Некорректное описание процессов • Неприменимость СМБП на специфичных процессах

Рисунок 3 – Диаграмма Исикава



3.2. Инициация проекта

Цель и результаты проекта

В данном разделе приведена информация о заинтересованных сторонах проекта и их ожиданий от реализации проекта. Заинтересованными сторонами проекта является высшее руководство организации, отдел по управлению качеством и рабочий персонал.

Ожидания заинтересованных сторон представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Заинтересованные стороны

Заинтересованные стороны проекта	Ожидания заинтересованных сторон
Руководство предприятия	Лучшее понимание и взаимодействие всех подразделений организации путем обеспечения достоверной и объективной информацией
Отдел по управлению качеством предприятия	Четкое и эффективное выполнение персоналом своих операций Обеспечение объективными свидетельствами выполнения установленных требований к выполнению работ владельцами процессов Повышение показателей качества продукции и производительности
Рабочие	Установление владельца и границ процессов в организации

В таблице 4 предоставлена информация об иерархии целей проекта и критериях достижения целей.

Таблица 4 – Цель и результаты проекта

Цель проекта	Разработка документации СМБП
Ожидаемые результаты проекта	1) Разработаны политика и цели в области бережливого производства; 2) Разработано руководство СМБП; 3) Описаны процессы предприятия 4) Разработаны стандарты
Критерии приемки результата проекта:	Соответствие документации СМБП требованиям стандарта в области бережливого производства
Требования к результату	Пакет документов СМБП

Организационная структура проекта

Для реализации проекта была организована рабочая группа, которая состоит из заместителя генерального директора по управлению качеством, начальника механосборочного цеха, научного руководителя и магистранта.

Таблица 5 – Состав рабочей группы

№ п/п	Ф.И.О.	Роль в проекте	Функции	Трудо-затраты, час.
1	Савенкова С.В.	Руководитель проекта	Координирует деятельность участников проекта. Помогает при связи с высшим руководством	240
2	Мойзес Б.Б.	Эксперт	Консультирует участников проекта по возникающим вопросам.	720
3	Тилекматов И.Э.	Исполнитель	Выполняет отдельные работы по проекту в рамках своих компетенциях.	300
4	Карпов Д.Е.	Исполнитель	Выполняет отдельные работы по проекту в рамках своих компетенциях.	50

3.3. Планирование управления научно-техническим проектом

Контрольные события проекта

В этом разделе определены ключевые вехи проекта, а также их даты и результаты, которые должны быть достигнуты.

Информация по контрольным датам проекта сведена в таблицу 6.

Таблица 6 – Контрольные события проекта.

№ п/п	Контрольное событие	Дата	Результат (подтверждающий документ)
1	Выбор темы диссертации	10.10.2014- 20.10.2014	Приказ об утверждении темы
2	Обзор литературы и ознакомление с требованиями стандартов в области бережливого производства	20.01.2015- 20.12.2015	Пояснительная записка диссертации
3	Инициализация проекта по созданию СМБП	01.02.2016- 10.02.2016	Приказ создания СМБП
4	Разработка документированной информации о политике и целях СМБП	15.02.2016- 15.03.2016	Политика и цели СМБП
5	Документирование процессов СМБП	15.03.2016- 01.06.2016	ДП «КПСЦ», визуальный стандарт

План проекта.

В рамках планирования научного проекта построен календарный график проекта.

Линейный график представляется в виде таблицы 7.

Таблица 7 – Календарный план проекта

Код работы	Название	Длитель- ность, дни	Дата начала работ	Дата оконча- ния работ	Состав участников (ФИО)
1	Постановка задач	1	01.10.2014	06.10.2014	Мойзес Б.Б. Тилекматов И.Э.

2	Определение и утверждение темы диссертации	1,5	10.10.2014	20.10.2014	Мойзес Б.Б. Тилекматов И.Э.
3	Составление структуры диссертации	2	20.10.2014	20.11.2014	Мойзес Б.Б. Тилекматов И.Э.
4	Литературный обзор по тематике исследования	50	20.11.2014	19.03.2015	Тилекматов И.Э.
5	Написание статей, составление докладов по теме исследования	60	20.12.2014	20.02.2015	Тилекматов И.Э.
6	Ознакомление с концепцией бережливого производства	90	20.02.2015	20.05.2015	Тилекматов И.Э.
7	Написание теоретической части	180	01.06.2015	01.12.2015	Тилекматов И.Э.
8	Ознакомление с предприятием, его структурой и продукцией	10	01.02.2016	10.02.2016	Тилекматов И.Э.
9	Изучение процессов организации	20	10.02.2016	01.02.2016	Тилекматов И.Э.
10	Разработка политики и целей СМБП	20	01.02.2016	20.02.2016	Тилекматов И.Э.
11	Разработка документов, описывающих процессы СМБП	60	01.03.2016	01.05.2016	Тилекматов И.Э.

12	Проверка разработанных документов	3	02.05.2016	05.05.2016	Савенкова С. В.
13	Написание пояснительной записки	60	01.04.2016	20.06.2016	Тилекматов И.Э.
14	Проверка пояснительной записки и утверждение	10	20.05.2016	01.06.2016	Мойзес Б.Б.

Для иллюстрации календарного плана проекта и работы протяженной по временным отрезкам, характеризующимися датами начала и окончания выполнения данных работ можно использовать диаграмму Ганта .[48]

В таблице 8 отображается период времени выполнения научного проекта, ответственные исполнители и вид работы.

Таблица 8 – Диаграмма Ганта

№	Вид работ	Исп. ¹	Т _к , кал. дн.	Продолжительность выполнения работ																		
				2014г.			2015г.									2016г.						
				Окт.	Нояб.	Дек.	Янв.	Февр.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Янв.	Февр.	Март	Апр.	Май
1	Постановка задач	Н.рук. Исп.	1																			
2	Определение и утверждение темы диссертации	Н.рук. Исп.	1,5																			
3	Составление структуры диссертации	Н.рук. Исп.	2																			
4	Литературный обзор по тематике исследования	Исп.	50																			
5	Написание статей и докладов	Исп.	60																			
6	Ознакомление с концепцией бережливого производства	Исп.	90																			
7	Написание теоретической части	Исп.	180																			
8	Ознакомление с предприятием, его структурой и продукцией	Исп.	10																			
9	Изучение процессов организации	Рук. Исп.	20																			
10	Разработка политики и целей СМБП	Рук. Исп.	20																			
11	Разработка документов, описывающих процессы СМБП	Рук. Исп.	60																			
12	Проверка разработанных документов	Рук.	3																			
13	Написание пояснительной записки	Исп.	60																			
14	Проверка пояснительной записки и утверждение	Н.рук.	10																			

- исполнитель; - научный руководитель; - руководитель от предприятия.

3.4. Бюджет научного исследования

При планировании бюджета научного исследования должно быть обеспечено полное и достоверное отражение всех видов планируемых расходов, необходимых для его выполнения. В процессе формирования бюджета, планируемые затраты сгруппированы по статьям, представленным в таблице 9.

Таблица 9 – Группировка затрат по статьям

№	Наименование статьи	Сумма, руб.
1	Сырье, материалы, покупные изделия и полуфабрикаты	4840
2	Специальное ПО	3500
3	Основная заработная плата	30600
4	Отчисления на социальные нужды	8937
5	Итого плановая себестоимость	47877

Сырье, материалы, покупные изделия и полуфабрикаты

В данную статью включены затраты на приобретение всех материалов, которые необходимы для реализации проекта. Расчет стоимости материальных затрат произведен по действующим прейскурантам. Результаты представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Сырье, материалы, комплектующие изделия и покупные полуфабрикаты

Наименование	Марка, размер	Кол-во	Цена за единицу, руб	Сумма, руб.
Бумага (формат А4)	Бумага Svetocopy, упак.	1	210	210
Папка на кольцах	Attache, шт	1	150	150
Файл	Attache, упак.	5	20	100
Шариковая ручка	Erich Krause, упак.	1	50	50
Картридж (принтер)	HP, шт	1	4100	4100
Всего за материалы				4610
Транспортно-заготовительные расходы (3-5%)				230
Итого по статье См				4840

Основная заработная плата

В настоящую статью включена основная заработная плата научных и инженерно-технических работников, руководителя предприятия и исполнителей, непосредственно участвующих в выполнении работ по данной теме. Величина расходов по заработной плате определена исходя из трудоемкости выполняемых работ и действующей системы оплаты труда.

Полученные результаты расчета основной заработной платы отражены в таблице 11.

Таблица 11 – Расчет основной заработной платы.

№ п/п	Наименование этапов	Исполнители по категориям	Трудоемкость, чел.дн.	Заработная плата, приходящаяся на один чел.- дн., руб.	Расходы на оплату труда. руб
1	Изучение процессов организации	Магистрант	3	250	750
2	Разработка политики и целей СМБП	Магистрант	5	250	1250
3	Разработка документов, описывающих процессы СМБП	Магистрант	20	250	5000
4	Проверка разработанных документов	Рук.	3	1620	4860
5	Написание пояснительной записки	Магистрант	20	250	5000
6	Проверка пояснительной записки и утверждение	Науч. рук.	10	1374	13740
Итого					30600

Отчисления на социальные нужды

Статья включает в себя отчисления во внебюджетные фонды.

$$C_{\text{внеб}} = K_{\text{внеб}} \cdot ((Z_{\text{осн}} + Z_{\text{доп}})) \quad (1)$$

где $K_{\text{внеб}}$ – коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды (пенсионный фонд, фонд медицинского страхования и пр.). $K_{\text{внеб}} = 30\%$.

$$C_{\text{внеб}} = 0,3 \cdot 29790 = 8937$$

Матрица ответственности

Для распределения ответственности между участниками проекта формируется матрица ответственности (таб. 12).

Таблица 12 – Матрица ответственности

№	Действие	О	И	У
1	Постановка задач	Н.Р.	М	
2	Определение и утверждение темы диссертации	Н.Р.	М	
3	Написание статей и докладов	Н.Р.	М	
4	Изучение процессов организации		М	Р.П
5	Разработка политики и целей СМБП		М	Р.П
6	Разработка документов, описывающих процессы СМБП		М	Р.П
7	Написание пояснительной записки	Н.Р.	М	

* О – ответственный; И – исполнитель; У – утверждающее лицо;

Н.Р. – научный руководитель; Р.П. – руководитель от предприятия; М – магистрант.

Реестр рисков проекта

Идентифицированные риски проекта включают в себя возможные неопределенные события, которые могут возникнуть в проекте и вызвать последствия, которые повлекут за собой нежелательные эффекты. Информация по данному разделу сведена в таблицу 13.

Таблица 13 – Реестр рисков

№	Риск	Потенциальное воздействие	Вероятность наступления	Влияние риска	Уровень риска	Способы смягчения риска	Условия наступления
1	Недостаточная квалификация исполнителя	«Провал» проекта. Финансовые потери	2	5	В ¹	Проведение обучения Повышение квалификации	Отсутствие компетенций у исполнителя
2	Случайные ошибки исполнителя	Задержка сроков проекта	1	3	Н	Контроль со стороны руководителя проекта	Не заинтересованность и невнимательность исполнителя
3	Отсутствие у исполнителя достаточной информации	Некорректное описание процессов	4	3	В	Предоставление объективной и достоверной информации от первоисточника	Неправильная передача информации выполняемых процессов сотрудниками
4	Отсутствует поддержка высшего руководства	Невозможно реализовать проект.	3	3	В	Обоснование руководству необходимости внедрения проекта	Не заинтересованность руководства во внедрении новшеств
5	Отсутствие у исполнителя необходимых ресурсов	Неполная реализация проекта	2	3	С	Донесение необходимой информации о проекте и его необходимости	Отсутствие необходимых ресурсов
6	Отсутствие взаимодействия между членами команды проекта	Потеря полученной информации. Медленная реализация	2	4	В	Проведение тренингов сплочения команды	Отсутствие понимания необходимости взаимодействия внутри команды

¹ В –высокий уровень; С-средний уровень; Н – низкий уровень

		проекта					
7	Отсутствие у исполнителя достаточного времени для выполнения работы	Чрезмерная загрузка	2	3	С	Пересмотр графика этапов проекта	Неправильное планирование времени
8	Не корректно поставленные задачи	Отсутствие результатов по этапам проекта	5	3	С	Обучение руководителей проекта	Не понимание цели реализации проекта

3.5. Определение эффективности проекта

Система менеджмента бережливого производства, прежде всего направлена на повышение эффективности и производительности производственных процессов и улучшения качества продукции и деятельности организации. Руководствуясь принципами бережливого производства и заложив их в основу выстраиваемой системы можно добиться значительного сокращения всех видов потерь и тем самым повысить эффективность процессов организации.

Разработка документации бережливого производства обусловлена необходимостью выполнения требований стандартов по бережливому производству. Несмотря на это документированная информация о СМБП позволяет организовывать и проводить обучение новых нанятых сотрудников и периодически их переподготавливать и давать возможность для повышения квалификации всего персонала. Обеспечивает объективными и достоверными оперативными данными для принятия решений менеджментом организации для постоянного улучшения деятельности организации. Также документация обеспечивает четкое и эффективное выполнение сотрудниками своих операций.

Все перечисленные преимущества документации СМБП могут существенно сократить расходы на обучение персонала, обеспечения качества продукции и управления процессами предприятия, материальными и временными ресурсами, тем самым повысить ресурсоэффективность организации.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
1ГМ41	Тилекматову Идирису Эргешалиевичу

Институт		Кафедра	
Уровень образования	Магистратура	Направление/специальность	Управление качеством

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	<i>Объектом исследования является система менеджмента бережливого производства</i>
--	--

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Производственная безопасность 1.1. Анализ выявленных вредных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения в следующей последовательности: – физико-химическая природа вредности, её связь с разрабатываемой темой; – действие фактора на организм человека; – приведение допустимых норм с необходимой размерностью (со ссылкой на соответствующий нормативно-технический документ); – предлагаемые средства защиты; – (сначала коллективной защиты, затем – индивидуальные защитные средства). 1.2. Анализ выявленных опасных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения в следующей последовательности: – механические опасности (источники, средства защиты); – термические опасности (источники, средства защиты); – электробезопасность (в т.ч. статическое электричество, молниезащита – источники, средства защиты).	В деятельности по разработке документации СМБП могут быть следующие вредные факторы: – Повышение/понижение температуры воздуха рабочей зоны; – Повышение/понижение влажности воздуха; – Повышение уровня статического электричества; – Повышение уровня электромагнитных излучений; – Недостаточная освещенность рабочей зоны. – Умственное перенапряжение; – Монотонность труда; – Эмоциональные перегрузки.
2. Экологическая безопасность: – защита селитебной зоны – анализ воздействия объекта на атмосферу (выбросы); – анализ воздействия объекта на гидросферу (сбросы);	Воздействие на литосферу в виде отходов, возникших при поломке ЭВМ, офисной мебели и использованной бумаги.

– анализ воздействия объекта на литосферу (отходы); – разработать решения по обеспечению экологической безопасности со ссылками на НТД по охране окружающей среды.	
3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях: – перечень возможных ЧС при разработке и эксплуатации проектируемого решения; – выбор наиболее типичной ЧС; – разработка превентивных мер по предупреждению ЧС; – разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий.	К возможным ЧС на рабочем месте можно отнести пожары, стихийные бедствия и аварийное отключение электроэнергии.
4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности: – специальные (характерные при эксплуатации объекта исследования, проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства; – организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.	Для решения организационных вопросов, необходимо обеспечить оптимальные условия для работы за ЭВМ. Соблюдать все требования СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 к организации и оборудованию рабочих мест с ЭВМ

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
--	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Анищенко Ю.В.	к.т.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ41	Тилекматов И.Э.		

4. Социальная ответственность

Введение

Объектом исследования является система менеджмента бережливого производства (СМБП).

СМБП – это система менеджмента организацией на основе принципов бережливого производства. Построение системы менеджмента бережливого производства проводится организацией с целью повышения удовлетворенности потребителей и демонстрации возможностей по повышению эффективности деятельности в создании ценности для потребителей.

Одним из основных элементов СМБП является документированная информация о политике и целях в области бережливого производства.

Документация СМБП создается для того, документально оформить намерения высшего руководства в области бережливого производства и воспроизводимого результата при выполнении персоналом организации однородной работы, путем спланированных оптимальных действий, объединенных в процессы.

Разработанные документы будут использоваться высшим руководством для планирования деятельности организации, а также ознакомления и обучения сотрудников с процессами СМБП на рабочих местах за персональными компьютерами.

Для безопасной работы сотрудников организации необходимо разработать комплекс мер по пожарной безопасности, электробезопасности, улучшению санитарных условий и защите от воздействия персональных компьютеров и другой оргтехники.

4.1. Производственная безопасность

Труд менеджеров предприятий характеризуется большим объемом информации и дефицитом времени на ее обработку, высокой степенью личной

ответственности за принятые решения и периодически возникающими конфликтными ситуациями.

При осуществлении деятельности по разработке и использованию документации СМБП могут возникнуть следующие опасные и вредные факторы, которые представлены в таблице 1 .

Таблица 14 – Опасные и вредные факторы рабочей зоны.

Источник фактора	Факторы (по ГОСТ 12.0.003-74)		Нормативные документы
	Вредные	Опасные	
Компьютер	Повышение/понижение температуры воздуха рабочей зоны; Повышение/понижение влажности воздуха; Повышение уровня статического электричества; Повышение уровня электромагнитных излучений; Недостаточная освещенность рабочей зоны.	Повышение значения напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека.	СанПиН 2.2.4.548-96 "Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений". ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий; СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы с дополнениями; СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки; ГОСТ 12.1.036-81 ССБТ. Шум.

			Допустимые уровни в жилых и общественных зданиях; ГОСТ Р 12.1.009-2009. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность.
Чрезмерный объем информации	Умственное перенапряжение; Монотонность труда; Эмоциональные перегрузки.		Р 2.2.2006 – 05 Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы»

Наиболее часто сотрудники подвержены электрическим опасностям. При работе с ЭВМ и иной оргтехникoй возможны случаи соприкосновения с проводниками электрического тока, находящиеся под напряжением.

Электрический ток, проходящий через тело человека, оказывает воздействие термического, электролитического и биологического характера на различные системы и органы человека. Одним из наиболее распространенных видов опасностей, которые связаны с электрическим током, являются высокое напряжение в сети электрооборудования и возможность кратковременного

контакта с металлическим корпусом или составным элементом электрооборудования. Опасность воздействия статического электричества также велика.

Рабочая зона с ПК и оргтехникой, являясь источником различного рода электромагнитных излучений, приводящими к изменению и отклонению физиологии человека, и развивает в нем болезни различного рода и снижает сопротивляемость заболеваниям при непосредственном облучении в течении длительного времени. Сотрудники организации могут быть подвержены воздействию электростатических полей, электромагнитных излучений от ПК, ионизации воздуха, а также магнитным и электрическим полям.

Деятельность сотрудника, которая ведется на ПК, характеризуется повышенной концентрацией для достижения требуемого уровня внимания. Для этого сотруднику необходимо прилагать большие усилия, которые сопровождаются истощением энергетических ресурсов человека.

Рабочий процесс при работе на ПК, вовлекает человека к высокому уровню психической нагрузки, вследствие возложения на него функции координатора. Вследствие этого деятельность сотрудников могут сопровождаться головными болями, плохим сновидением, снижением бодрости и работоспособности. Сотрудник, работающий на ПК, может быть подвержен различным нагрузкам интеллектуального, эмоционального и зрительного рода.

Для организации эффективной рабочей деятельности всего персонала необходимо провести мероприятия по обеспечению безопасности труда.

Необходимо провести следующие меры для защиты персонала от опасности поражения электрическим током:

- необходима электрическая изоляция токоведущих частей (сопротивление изоляции должно быть не менее 0,5 МОм);

- оградить токоведущие части, которые работают под напряжением;
- провести электрическое разделение сетей на отдельные короткие участки;
- установить защитное заземление и зануление;

Наиболее рациональным методом защиты от электромагнитных излучений является соблюдение сотрудником графика работы с чередованием пауз, а также ему необходимо соблюдать безопасное расстояние от монитора и другой техники, согласно требованиям производственно – технической безопасности при эксплуатации такого вида оборудования, излучающего электромагнитное излучение.

Для защиты от статического электричества предусмотрены необходимо использовать специальные сетевые кабели с встроенным заземлением и экраны для снятия статического электричества.

Для снижения уровня воздействия ЭМП необходимо:

- соблюдать оптимально расстояние от экрана;
- рационально размещать оборудование (при наличии нескольких ПЭВМ расстояние между ними должно быть не менее 1,22 м от боковых и задних стенок);
- организовывать перерывы 10-15 минут через каждые 45-60 минут работы [СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.].

Для предупреждения воздействия плохого освещения необходимо позаботиться заранее о нормальной системе освещения, соответствующей СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03, который прописывает требования к помещениям для эксплуатации ЭВМ.

Требования устанавливают, что в помещении должно быть наличие естественного и искусственного освещения, а так же необходимо применять местное освещение на рабочем месте сотрудника, в случае его рабочей

деятельности с важной документацией. Плохая освещенность рабочих мест предусматривает пребывание сотрудника за ПК в течение короткого времени и сведение времени работы за ним к минимуму и по возможности увеличения частоты перерывов в работе.[53]

В рабочей зоне, где происходит рабочая деятельность за компьютерами, рекомендуется сделать специальную окраску стен и пола (табл. 15), которые должны быть в установленных величинах коэффициента отражения поверхностей (табл. 16.). Освещение в рабочей зоне должно быть смешанным и соответствовать показателям, приведенным в таблице 17.

Таблица 15 – Рекомендуемые характеристики окраски стен и пола помещения.

Ориентация окон	Цвет стен	Цвет пола
юг	Зеленовато - голубой, светло – голубой	зеленый
север	Светло - оранжевый, оранжево - желтый	Красновато - оранжевый
восток	Желто - зеленый	зеленый, красновато - оранжевый
запад	Желто - зеленый, голубовато - зеленый	зеленый, красновато - оранжевый

Таблица 16 – Рекомендуемые величины коэффициента отражения.

Отражаемая поверхность	Коэффициент отражения, %
Потолок	60 – 70
Стены	40 – 50
Пол	30
Мебель	30 – 40

Таблица 17 – Рекомендуемая освещенность при работе с компьютером.

Вид выполняемых работ	Освещённость, лк	
	Общая	комбинированная
Высокой точности	300	750
Средней точности	200	300

Нормы производственного микроклимата установлены системой стандартов безопасности труда ГОСТ 12.1.005–88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».[53]

Таблица 18 – Параметры микроклимата для помещений, где установлены компьютеры:

Период года	Параметр микроклимата	Величина
Холодный и переходный	Температура воздуха, °С	22 — 24
	Относительная влажность, %	40 — 60
	Скорость движения воздуха, м/с	до 0,1
Теплый	Температура воздуха, °С	23 — 25
	Относительная влажность, %	40 — 60
	Скорость движения воздуха, м/с	0,1 — 0,2

Таблица 19 – Нормы подачи свежего воздуха в помещения, где установлены компьютеры:

Характеристика помещения	Расход свежего воздуха, м ³ /на человека в час.
Кабинеты сотрудников	60

Для создания благоприятных условий микроклимата необходимо:

- организовать в помещении систему вентиляции, кондиционирования воздуха и отопления;
- правильно организовывать время труда и отдыха.

СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» вентиляции офисных помещений регламентирует скорость движения воздуха 0,1 м\с независимо от времени года.

Для снижения риска переутомления и истощения нервно-психических ресурсов организма, необходимо установить регламентированные перерывы в работе. Для профилактики состояний умственного перенапряжения и монотонности труда особое значение имеют подбор соответствующего режима работы, периоды активного и пассивного отдыха, в рамках которых выделены и

распределены трудовые нагрузки, предусмотрены микроперерывы для активного отдыха.

4.2. Экологическая безопасность

При организации деятельности по разработке документации СМБП могут возникнуть источники загрязнения литосферы путем образования твердых отходов в виде неисправных ПК, оргтехники, бумаги, картона и другого мусора.

В настоящее время для защиты литосферы широко используют сбор бытовых отходов на полигонах для предотвращения неорганизованных выбросов твердых отходов. Полигоны создаются в соответствии с требованиями СНиП 2.01.28–85 и используются для того, чтобы обезвредить и захоронить токсичные отходы.

Переработке на полигонах подлежат такие отходы как: ПК и оргтехника, содержащие тяжелые металлы, офисная мебель из дерева, бумага и упаковка, неисправные ртутные дуговые и люминесцентные лампы.

Применение специальных технологий по сбору и переработке отходов является одним из более рациональных способов защиты литосферы от производственных и бытовых отходов.

Процесс переработки такого рода выбросов на полигонах предусматривает использование физико-химических методов, сжигание и утилизацию теплоты, демеркуризацию световых ламп с утилизацией, содержащейся в них ртути и других металлов.

Из отходов древесины методом прессования можно изготавливать товары культурно-бытового и хозяйственного назначения. Переработка древесных отходов встречается в производстве древесно-стружечных плит и других строительных материалов.

Бумага и картон легко подвергаются вторичной переработке. Отходы макулатуры могут быть использованы для производства продукции из вторичного сырья или при выпуске бумаги и картона из вторичного сырья.[51]

4.3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Чрезвычайные ситуации, возникающие при осуществлении деятельности по организации СМБП и разработке документации на нее, могут быть следующими:

- Пожары, вследствие замыкания электрической проводки, возгорания неисправного электрооборудования, несоблюдения правил пожарной безопасности.
- Угрозы стихийного бедствия, такие как бури и ураганы, повышение уровня воды в близко находящихся водных объектах.
- Аварийное отключение электроснабжения

Для своевременного предотвращения пожара должны быть установлены система обнаружения пожара и пожарные речевые системы оповещения. Во всех помещениях организации должны находиться дымовые и тепловые датчики, ручные пожарные извещатели и средства тушения пожара, такие как огнетушители и пожарные рукава, расположенные на видном месте. Все сотрудники должны знать, где находятся огнетушители в их рабочей зоне и на этаже. [55]

В помещении должны быть размещены схемы эвакуации людей в указателями выхода. Сотрудники должны проходить систематические обучения правилам пожарной безопасности под роспись в журнале «Инструкции пожарной безопасности». При возникновении пожара сотрудники должны немедленно сообщить о пожаре по телефону 01 (указав адрес и место возникновения пожара), принять по возможности меры по тушению пожара, эвакуации людей и сохранности материальных ценностей.

При поступлении предупреждения об угрозе стихийного бедствия в управляющие службы могут принять решение о прекращении

функционирования здания в связи с невозможностью обеспечить безопасность людей.

При возникновении такой угрозы весь персонал, находящийся в здании, должен закрыть окна в рабочей зоне, покинуть участки, находящиеся возле окон и закрыть за собой дверь. Необходимо переместиться в центр здания.

При поступлении предложения покинуть помещение в случае аварийного отключения электроснабжения необходимо сохранить всю необходимую информацию на ПК, обесточить остальное электрооборудование и действовать согласно инструкции об эвакуации. [51]

4.4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

Продолжительность рабочего дня не должна превышать 40 часов в неделю. Для инвалидов I и II возможно сокращение рабочего времени группы. Для работников, работающих на местах, отнесенных к вредным условиям труда 3 и 4 степени – не более 36 часов.

Для беременной женщины; одного из родителей (опекуна, попечителя), имеющего ребенка в возрасте до четырнадцати лет (ребенка-инвалида в возрасте до восемнадцати лет) может устанавливаться неполный рабочий день согласно ТК РФ. Оплата труда должна производиться пропорционально отработанному времени. Ограничений продолжительности ежегодного основного оплачиваемого отпуска, исчисления трудового стажа и других трудовых прав при этом не имеется.

Работнику организации должен предоставляться ежегодный отпуск продолжительностью 28 календарных дней. Для работников, занятых на работах с опасными или вредными условиями, предусматривается дополнительный отпуск. [51]

Рабочему персоналу в течение рабочего дня необходимо предоставлять перерыв не более двух часов и не менее 30 минут, не включающийся в рабочее время. Всем работникам предоставляются выходные дни, работа в выходные дни производится только с письменного согласия работника.

Организация должна выплачивать заработную плату работникам два раза в месяц согласно ТК РФ. Возможно удержание заработной платы, в случаях предусмотренных ТК РФ ст. 137. При возникновении случаев задержки заработной платы более чем на 15 дней работник имеет право приостановить работу, письменно уведомив работодателя.

Запрещается дискриминация и принудительный труд.

Для создания комфортной рабочей среды существуют требования к правильному расположению и компоновке рабочей зоны. Рабочее место также необходимо оборудовать подставкой для ног. Рабочий стул должен быть подъемно – поворотным, для регулировки высоты и угла наклона.

Требования к организации и оборудованию рабочих мест с ЭВМ по СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.[52]

Таблица 20 – Требования к организации рабочих мест с ЭВМ.

Требование	Требуемые значения параметров
Высота рабочей поверхности стола, мм	680 – 800
Расположение монитора от глаз пользователя, мм	600 – 700
Расположение клавиатуры на поверхности стола от края, мм	100 – 300
Высота стула над полом (для роста 161-170 см) , мм	420
Наклон экрана, °	-15 – +20

Заключение

В настоящее время к концепции бережливого производства товаров и услуг все больше обращают внимание производственные предприятия и организации других отраслей экономики. Бережливое производство, как система производственного менеджмента начала формировать у организаций, внедряющих в своей деятельности те или иные инструменты и методы, культуру производства продукции предприятия, нацеленную, прежде всего на удовлетворение потребителя и такими свойствами продукции, которые являются привлекательной ценностью для него.

Постоянное совершенствование деятельности организации, являясь одним из принципов бережливого производства, включает в себя устранение всех возможных потерь в различных процессах организации, будь то производственные, организационные или же управленческие.

Внедрение бережливого производства в крупных производственных компаниях показало результаты эффективного управления всеми процессами организации и улучшением конкурентоспособности выпускаемой продукции и организации на рынке. Это заинтересовало применение данной концепции в своей деятельности средних и малых предприятий.

Разработанные стандарты в области бережливого производства были призваны систематизировать процесс выстраивания бережливого менеджмента в организации и основным из них является стандарт ГОСТ Р 56404 – 2015. Бережливое производство. Требование к системам менеджмента, который предъявляет требование к организациям в наличии документированной информации о системе менеджмента организации в области бережливого производства.

В связи с этим, разработка документации СМБП в соответствии с требованиями стандарта является основной задачей для организаций, внедряющих данную систему менеджмента. Учитывая малую разработку

данного вопроса, в данной магистерской работе основное внимание уделялось изучению опыта разработки документации в концепции бережливого производства, и затрагивались методы разработки документации, относящиеся к системе менеджмента качества. Схожесть документированной информации системы менеджмента качества и документации СМБП в соответствии с требованиями стандарта явилась основой для определения теоретической и методологической основы, необходимые для разработки документации СМБП.

Предложенные в данной работе методы по разработке документированной информации о политике и целях в области бережливого производства дает высшему руководству организации возможность эффективном стратегическом и оперативном управлении деятельностью организации, путем планирования процессов и выстраивания видения в рамках своей СМБП.

Модель и описание СМБП в документированной форме представляет сотрудникам организации ясную картину об обязательствах высшего руководства, о процессах жизнедеятельности организации и ответственных за эти процессы, расписывает границы ответственности и полномочий в рамках этих процессов и является инструментом для мониторинга и постоянных улучшений деятельности СМБП в организации.

Возможность представления инструментов бережливого производства в виде документированной информации СМБП была описана в данной работе и представлены способы совмещения предлагаемых инструментов и методов при разработке документации по описанию процессов СМБП и развертыванию политики в области бережливого производства в организации. Инструменты и методы бережливого производства, применяемые в деятельности организации и представленные в виде документированной информации СМБП, значительно улучшают понимание таких инструментов и методов и сокращают время на адаптацию сотрудников к нововведениям. Необходимо отметить, что такая

форма документированной информации СМБП может упростить процесс сертификации выстраиваемой системы менеджмента и покажет приверженность такой организации идеям и принципам бережливого производства.

Предлагаемые в данной работе приёмы разработки документации СМБП могут найти практическое применение в организациях, желающих внедрить идеи бережливого производства в своей деятельности и выстроить систему менеджмента в соответствии с требованиями стандартов по бережливому производству, а в будущем, доказать успешное внедрение и разработку СМБП путем сертификации своей системы менеджмента.

Список публикаций

1. Тилекматов И.Э. Документация системы менеджмента бережливого производства // Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее: сборник научных трудов IV Международная конференция школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых «Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее» в 4 т. Т.1/Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2015. – 196 – 198 с.
2. Тилекматов И.Э. Разработка документации системы менеджмента бережливого производства. Управление качеством образования, продукции и окружающей среды: материалы 9-й Всероссийской научно-практической конференции 13 ноября – 14 ноября 2015 года/ под ред. д.т.н., профессора А.Г. Овчаренко. – Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2015. – 162 – 164 с.
3. Тилекматов И.Э. Инструменты для разработки документации системы менеджмента бережливого производства. VI Всероссийская научно-техническая конференция молодых ученых, аспирантов и студентов «Неразрушающий контроль: электронное приборостроение, технологии, безопасность» / Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2016.

Список использованных источников

1. Вумек Д., Джонс Д. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. – М.: Альпина Паблишер, 2011. – 480 с.
2. ГОСТ Р 56020 – 2014. Бережливое производство. Основные положения и словарь.
3. ГОСТ Р 56404 – 2015. Бережливое производство. Требования к системам менеджмента.
4. Голоктеев К., Матвеев И. Управление производством: инструменты, которые работают., - СПб: Питер, 2008. – 315 с.
5. Деннис П. Хоббс. Внедрение бережливого производства. Практическое руководство по оптимизации бизнеса. – М: Гревцов Паблишер, 2007. – 352с.
6. Джеффри К. Лайкер. Дао Toyota. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 400 с.
7. Джеймс П. Вумек, Дэниел Т. Джонс, Дэниел Рус. Машина, которая изменила мир. – М : Попури. 2014. – 384 с.
8. Дэвид Манн. Бережливое управление бережливым производством. – М : Стандарты и качество. 2013 . 208 с.
9. Джеймс Морган, Джеффри К. Лайкер. Система разработки продукции в Тойота. Люди, процессы, технология. – М.: Альпина Паблишер. 2011. – 440 с.
10. Джерри Фейнголд. Становимся бережливыми. Приемы и методы бережливого управления бизнесом, изложенные в форме занимательного романа. – М.: Олимп-Бизнес. 2008. 192 с.
11. Майк Ротер. Тойота Ката. Лидерство, менеджмент и развитие сотрудников для достижения выдающихся результатов. – С – П.: Питер. 2014. 336 с.
12. Масааки Имаи. Гемба Кайдзен: путь к снижению затрат и повышению качества, 1997 г. / Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. 340 с.
13. Монден Я. Система менеджмента Тойоты. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2007.

- 14.Паскаль Деннис. Основы бережливого производства. Путеводитель по самой эффективной системе производства. – М.: Олимп – Бизнес. 2013. 206 с.
- 15.Паскаль Деннис. Сиртаки по японски. О производственной системе Тойота и не только. / Пер. с англ. – М.: Институт комплексных стратегических исследований. 2007. – 192 с.
- 16.Синго С. Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства. / Пер. с англ. – М: Институт комплексных стратегических исследований. 2010. - 312 с.
17. Тайити Оно. Производственная система Тойота. Уходя от массового производства. / Пер. с англ. / 3- е издание перер. и доп. – М.: Институт комплексных стратегических исследований. 2008. – 208 с.
- 18.ГОСТ Р 56407 – 2015. Бережливое производство. Основные методы и инструменты.
- 19.Вэйдер М. Инструменты бережливого производства. Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства: Пер. с англ. / М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.
20. Гемба Кайдзен. Путь к снижению затрат и повышению качества / М. Имаи; М. Имаи; Пер. с англ. Д. Савченко. М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. -346с.
21. Гличев А. В. Качество, эффективность, нравственность.- М.: ООО «Премииум Инжиниринг», 2009. — 358 е., ил.
22. Гличев А. В. Комплексной системе управления качеством продукции — 30 лет. Размышления о прошлом и будущем // Стандарты и качество. — 2005. —№8. —С. 54.
- 23.Гличев А. В. Основы управления качеством продукции.- М.: Стандарты и качество, 2001. — 424 е., ил.
24. Гличев А. В. Полная схема механизма управления качеством продукции // Стандарты и качество. 1995. - № 5. - С. 53.
- 25.Давыдова Н.С. Яковлева Е.В. Повышение эффективности деятельности предприятий обрабатывающих производств на основе инструментов

- бережливого производства // Вестник Удмуртского университета. Экономика и право, №3, 2011 год. С 19-25.
26. Джексон, Т. «ХОСИН КАНРИ: как заставить стратегию работать», Институт комплексных стратегических исследований ИКСИ, Москва, 2008.
27. Кондо Ё. Хосин канри один из подходов японского менеджмента качества. - Методы менеджмента качества. - 2001. - № 5.
28. Имаи М. Кайдзен: Ключ к успеху японских компаний / М. Имаи; М. Имаи; Пер. с англ. И. Гутман. 3-е изд. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. - 274с.
29. Кайдзен для рабочих / Под ред. В. Болтрукевича; Пер. с англ. И. Попеско.- 2-е изд., перераб. и доп. М.: Ин-т комплексных стратегии, исследований, 2008. - 148с.
30. Канбан и "точно вовремя" на Toyota. Менеджмент начинается на рабочем месте / Пер. с англ. Е. Пестерева. М.: Альпина-Бизнес Букс, 2008. - 218с.
31. Лайкер Д.К. ДАО ТОУОТА 14 принципов менеджмента ведущей компании мира: Пер. с англ. / Д. К. Лайкер; Д.К. Лайкер. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. - 402с.
32. Лайкер, Дж. Корпоративная культура Toyota: уроки для других компаний: сокр. пер. с англ. / Лайкер, Дж.; Дж. Лайкер, М. Хосеус. М. : Альпина Паблишерз, 2011. - 354 с.
33. Лайкер Д.К. Практика ДАО ТОУОТА Руководство по внедрению принципов менеджмента ТОУОТА / Д. К. Лайкер; Д.К. Лайкер, Д. Майер; Пер. с англ. Т. Гутман. М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. - 588с.
34. Лайкер Д. Система разработки продукции в ТОУОТА. Люди, процессы, технология: Пер. с англ. / Д. Лайкер; Д. Лайкер, Д.Морган. М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. - 440с.
35. Лайкер Д. Талантливые сотрудники: воспитание и обучение людей в духе дао Toyota / Д. Лайкер; Д. Лайкер, Д. Майер; пер. с англ. Т. Гутман. М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. - 294 с.
36. Лапидус В.А.В поисках новой управленческой парадигмы // Business Excellence. 2011. - № 7.

37. Левинсон У. Бережливое производство: синергетический подход к сокращению потерь: Пер. с англ. / У. Левинсон ; Л. Левинсон, Р. Рерик; Под ред. В.В. Брагина. М.: Стандарты и качество, 2007.
38. Луйстер Т. Бережливое производство от слов к делу / Т. Луйстер; Т. Луйстер, Д. Теппинг; Пер. с англ. А.Л. Раскина; Под ред. В.В. Брагина. М.: Стандарты и качество, 2008. - 130с.
39. Манн, Д. Бережливое управление бережливым производством / Д. Манн; Д. Манн; под ред. В. К. Брагина. М.: Стандарты и качество, 2009. - 208 с.
40. Маскелл, Б. Практика бережливого учета: управленческий, финансовый учет и система отчетности на бережливых предприятиях: пер. с англ. / М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2010.-384 с.
41. Монден Я. Система менеджмента Тойоты. Пер. с англ. / Я. Монден; Я.Монден. М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2007. - 213с.
42. Оно Т. Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства Пер. с англ. / Тайити Оно. М. : Ин-т комплексных стратег, исслед., 2006. - 195с.
43. Оsono Э. Экстремальная Toyota: парадоксы успеха японского менеджмента: пер. с англ. / Э. Оsono; Э. Оsono, Н. Симидзу, Х. Такеути при участии Д. К. Дортона. М.: Альпина Паблишерз: Юрайт, 2011. - 286 с.
44. Самсонова М. В. Управление документацией системы менеджмента качества: учебное пособие / М. В. Самсонова. – Ульяновск : УлГТУ, 2008. - 122 с.
45. Технический отчет ИСО/ТО 10013. Руководящие указания по документированию системы менеджмента качества. – 2007 г.
46. Кане М. М., Иванов Б. В., Корешков В. Н., Схиртладзе А. Г. Системы, методы и инструменты менеджмента качества: Учебное пособие. — СПб.: Питер, 2008. – 560 с.
47. Исигава К. Японские методы управления качеством / Сокр. пер. с англ./ Науч. ред. и авт. предисл. А. В. Гличев. — М.: Экономика, 1998.

48. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение: учебно-методическое пособие / Н.А. Гаврикова, Л.Р. Тухватулина, И.Г. Видяев, Г.Н. Серикова, Н.В. Шаповалова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 73 с.
49. Сычев Ю.Н. БЖД: учебно-практическое пособие / Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. — М., 2005. — 226 с.
50. Методические указания по разработке раздела «Социальная ответственность» выпускной квалификационной работы магистра, специалиста и бакалавра всех направлений (специальностей) и форм обучения ТПУ/Сост. Ю.В. Бородин, В.Н. Извеков, А.М. Плахов – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 11 с.
51. 2.2.2006–05. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. – М.: Минздрав России, 2006
52. СанПиН 2.2.4.548–96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. – М.: Минздрав России, 1997.
53. СанПиН 2.2.4.1191–03. Электромагнитные поля в производственных условиях. – М.: Минздрав России, 2003.
54. СНиП 2.04.05–91. Отопление, вентиляция и кондиционирование.
55. СНиП 21–01–97. Пожарная безопасность зданий и сооружений. – М.: Гострой России, 1997. – с.12.

Приложение А. Политика в области бережливого производства

ОАО «» ведет свою историю с 1941 года и является ведущей приборостроительной компанией по выпуску средств измерений давления и температуры. Благодаря десятилетиями подтвержденной надежности томские манометры находят применение в энергетике, металлургии, нефтехимии, судостроении, железнодорожном и в других отраслях промышленности, где требуются измерение избыточного и вакуумметрического давления и температуры.

Имея высокий производственный и кадровый потенциал, ОАО «Манотомь» следует своему основному курсу, направленному на создание конкурентоспособной продукции и максимально полное удовлетворение потребностей и ожиданий потребителей.

Наша миссия:

Мы производим манометрическую продукцию для обеспечения наших потребителей надежными и безопасными в эксплуатации и доступными по цене приборами.

Наша стратегия:

- Сохранять существующие и осваивать новые рынки сбыта продукции;
- Разрабатывать и выводить на рынок необходимые потребителю типы приборов;
- Улучшать качество выпускаемой продукции на основе требований и ожиданий;
- Ориентация на создание привлекательной ценности для потребителя путем формирования непрерывного потока создания ценности и устранения всех видов потерь.

- Сохранять трудовой коллектив, поддерживать благоприятный психологический климат, способствующий своевременному выявлению проблем и их эффективному решению.

Для реализации Политики высшим руководством определены основные направления:

- Повышение эффективности деятельности ОАО «», его конкурентоспособности, учитывая интересы клиентов, акционеров общества, трудового коллектива.
- Проведение систематического анализа существующих и перспективных требований и ожиданий потребителей и их удовлетворенности нашей продукцией.
- Выполнение требований и постоянное улучшение результативности системы менеджмента качества на основе ISO 9001:2008, ГОСТ ISO 9001:2011, ГОСТ РВ 0015-002-2012
- создание и поддержание системы постоянного совершенствования производственных и управленческих процессов
- определение каждого процесса, как потока создания ценности для потребителя
- своевременное обучение и повышение компетентности персонала
- освоение новых и совершенствование существующих технологий производства

Приложение Б. Политика СМБП

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ОАО «»

_____/_____/

«___» _____ 2016 г.

Политика

Система менеджмента бережливого производства

Разработал:

_____/_____/

«___» _____ 2016 г

Проверил:

_____/_____/

«___» _____ 2016 г

г. Томск

2016 г.

1. Назначение и область применения.
 - 1.1. Политика в области менеджмента бережливого производства Открытого акционерного общества «» (далее – Политика) является внутренним документом ОАО «» (далее - Общество) и разработана в соответствии с уставом Общества и законодательством Российской Федерации.
 - 1.2. Политика базируется на лучших практиках, опыте передовых мировых и российских компаний, на Стратегии развития компании по и Стратегии развития и совершенствования системы менеджмента бережливого производства (далее – СМБП) с использованием рекомендаций и требованиями, изложенными в ГОСТ Р 56404 «Бережливое производство. Требования к системам менеджмента»
 - 1.3. Политика устанавливает цели, задачи, принципы функционирования СМБП Общества и распределение обязанностей и полномочий субъектов в рамках системы.
 - 1.4. Политика (в том числе отдельные положения Политики) рекомендуется для использования в качестве основы для разработки внутренних документов, регламентирующих вопросы организации работы по осуществлению менеджмента бережливого производства.
 - 1.5. Положения Политики являются обязательными для всех структурных подразделений Общества.
2. Нормативные ссылки.
 - 2.1. ГОСТ Р 56020 – 2014. «Бережливое производство. Основные положения и словарь».
 - 2.2. ГОСТ Р 56404 – 2015 . «Бережливое производство. Требования к системам менеджмента ».

3. Термины и их определения.

- 3.1. Бережливое производство, Лин – 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.
- 3.2. Ценность – полезность, присущая продукции с точки зрения потребителя и находящая отражение в цене продаж и рыночном спросе.
- 3.3. Действие, создающее ценность – действие, формирующее потребительские свойства продукции.
- 3.4. Поток создания ценности – все действия, как создающие, так и не создающие ценность, которые позволяют продукции пройти все процессы – от разработки концепции до запуска в производство и от принятия заказа до доставки потребителю.
- 3.5. Цепочка поставок – совокупность организаций, взаимодействующих в материальных, финансовых и информационных потоках, а также потоках услуг от источников исходного сырья до конечного потребителя.
- 3.6. Материальный поток – движение предметов по потоку создания ценности.
- 3.7. Информационный поток – движение информации по потоку создания ценности.
- 3.8. Поток единичных изделий – производство и перемещение за один раз одного изделия.
- 3.9. Потери – любое действие на всех уровнях организации, при осуществлении которого потребляются ресурсы, но не создаются ценности.

- 3.10. Карта потока создания ценности – схема, изображающая каждый этап материального и информационного потока, необходимых для того, чтобы выполнить заказ потребителя.
- 3.11. 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.
- 3.12. Стандартизованная работа – точное описание каждого действия, включающее время цикла, время такта, последовательность выполнения определенных задач, минимальное количество запасов для выполнения работы.
- 3.13. 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 моментально мог оценить состояние системы.
- 3.14. Быстрая переналадка – процесс переналадки производственного оборудования для перехода от производства одного вида детали к другому за максимально короткое время.
- 3.15. Защита от непреднамеренных ошибок – организационные и инженерные приемы, позволяющие исполнителю при работе избежать ошибок.
- 3.16. Канбан – средство информирования, с помощью которого дается разрешение или указание на производство или передачу изделий в производстве, организованном по принципу вытягивания.
- 3.17. Всеобщее обслуживание оборудования – система обслуживания оборудования, направленная на повышение эффективности его использования за счет предупреждения и устранения потерь на протяжении всего жизненного цикла оборудования.

4. Обозначения и сокращения.

4.1. ОАО - открытое акционерное общество;

4.2. Политика - политика системы менеджмента бережливого производства ОАО «»;

4.3. БП – бережливое производство;

4.4. СМБП – система менеджмента бережливого производства;

4.5. КПСЦ – карта потока создания ценности.

5. Функционирование СМБП.

5.1. Цели.

Создание и эффективное функционирование СМБП направлено на обеспечение достижения стоящих перед Обществом целей, которые можно классифицировать по следующим основным категориям:

- стратегические цели, способствующие выполнению миссии Общества;
- операционные цели, касающиеся вопросов эффективности финансово-хозяйственной деятельности Общества;
- цели в области соответствия деятельности Общества применимым законодательным требованиям и требованиям локальных нормативных документов, в том числе требованиям промышленной, экономической, экологической, информационной и личной безопасности;

5.2. Задачи.

Задачами СМБП являются:

- создание и поддержание системы постоянного совершенствования производственных и управленческих процессов;
- соблюдение требований ГОСТ Р «Бережливое производство»;
- определение каждого процесса, как потока создания ценности для потребителя;
- исполнение заказов в каждом процессе на принципах вытягивания заказов;

- определение необходимых материальных и информационных потоков по всей цепочке создания ценности;
- определение и исполнение мероприятий по улучшению потока создания ценности;
- определение действий по управлению рисками Общества в СМБП;

5.3. Принципы БП.

5.3.1. Стратегическая направленность.

Применение концепции БП является осознанным стратегическим выбором высшего руководства Общества, основывается на стратегических целях развития Общества и СМБП.

5.3.2. Ориентация на создание ценности для потребителя.

Понимание ценности, с точки зрения потребителя и других заинтересованных сторон, позволяет руководителям всех уровней правильно организовать деятельность организации. Любую деятельность следует рассматривать с позиции усиления ценности для потребителя.

5.3.3. Организация потока создания ценности для потребителя.

Выстраивание всех процессов и операций в виде непрерывного потока создания ценности является универсальным способом повышения эффективности деятельности организации. Повышению эффективности деятельности способствует организация цепочки создания ценности, включающей поставщиков всех уровней, а также потребителей продукции организации.

5.3.4. Постоянное улучшение.

Целью постоянного улучшения (непрерывного совершенствования) всех аспектов деятельности организации является увеличение ценности для потребителя, улучшение потока создания ценности, сокращение потерь. Вовлечение и развитие персонала следует рассматривать как необходимое

условие эффективной деятельности по постоянному улучшению, организованной на основе системы сбора, рассмотрения и реализации предложений от работников организации, поддерживаемой системой мотивации и обеспеченной необходимыми ресурсами.

5.3.5. Вытягивание.

Вытягивание – это такая организация процессов, при которой поставщик производит ровно столько, сколько требуется потребителю, и только тогда, когда требуется. Основа вытягивания – оперативный обмен информацией и долгосрочные партнерские отношения между потребителями и поставщиками.

5.3.6. Сокращение потерь.

Деятельность по всестороннему сокращению/устранению потерь рассматривается как основа улучшения потока создания ценности и снижения затрат. Маржинальная прибыль организации определяется как разница между ценой продукции и себестоимостью. При этом цена продукции формируется рынком, а не организацией. Повышение маржинальной прибыли достигается посредством устранения/минимизации потерь, а также посредством создания дополнительной ценности для потребителя.

5.3.7. Визуализация и прозрачность

Управление процессами организации осуществляется таким образом, чтобы все участники процесса могли проследить весь процесс создания ценности и имели необходимую информацию о нем. Это позволяет быстро обнаруживать несоответствия, обеспечивать выполнение стандартов, прозрачность ролей и ответственности работников.

5.3.8. Приоритетное обеспечение безопасности

Построение потоков создания ценности для потребителя и сокращение потерь следует рассматривать совместно с рисками возникновения опасных

ситуаций. Приоритет при принятии решений отдается гарантированному уровню безопасности. Увеличение скорости потока и сокращение потерь не должны приводить к снижению требуемого уровня технической, экономической, социальной, экологической и других видов безопасности.

5.3.9. Построение корпоративной культуры на основе уважения к человеку.

Каждый работник способен внести свой вклад в достижение целей организации. Уважение к работнику, его достоинству, компетентности, ответственности, творчеству позволяет раскрыть и использовать в полной мере его талант, интеллектуальные и творческие способности для развития организации и должно стать основой ее корпоративной культуры. Корпоративная культура должна поддерживать в работниках стремление к постоянному улучшению.

5.3.10. Встроенное качество.

Необходимый уровень качества продукции должен быть на всех этапах ее жизненного цикла. Встроенное качество в основном обеспечивается на этапах проектирования продукции и процессов, через взаимное увязывание/стыковку всех видов деятельности и достигается за счет поиска и устранения потенциальных причин несоответствий при помощи определенных методов их предупреждения, включая статистические, а также принципа «не принимай, не делай, не передавай «брак».

5.3.11. Принятие решений, основанных на фактах

Для принятия верных и своевременных управленческих решений все события и проблемы следует регистрировать и рассматривать на месте их возникновения (правила: «иди и смотри», «видеть своими глазами»). Регистрация событий позволяет представить их в виде фактов, к которым можно апеллировать. Их дальнейшая обработка и анализ позволяют принимать

обоснованные управленческие решения, направленные на устранение и предупреждение проблем.

5.3.12. Установление долговременных отношений с поставщиками

Долговременные отношения с поставщиками следует рассматривать как условие постоянного улучшения и сокращения потерь в цепи поставок. Для этого необходимо обеспечить разделение рисков, затрат, прибыли, обмен информацией и знаниями между поставщиками и потребителями всех уровней.

5.3.13. Соблюдение стандартов

Неукоснительное соблюдение положений стандартов, регламентов, инструкций и других обязательных документов является необходимым условием функционирования и постоянного улучшения процессов организации. При выявлении недостатков и/или возможностей их улучшения работники должны следовать указаниям, изложенным в действующих документах до принятия изменений в установленном порядке.

6. Компоненты системы менеджмента бережливого производства.

6.1. Картирование потока создания ценности.

6.1.1. Поток создания ценности для потребителя – деятельность, направленная на создание ценности для потребителя, которая реализуется при помощи системы взаимосвязанных процессов/операций. Результаты деятельности процессов/операций как материальных, так и нематериальных, передаваемые от одного процесса/операции к другому, создают поток ценности. В качестве основных характеристик ценности рассматриваются характеристики качества, безопасности, а также стоимостные характеристики продукции.

6.1.2. Поток создания ценности для потребителя включает в себя материальный и информационный потоки. Процессы/операции, как правило, обладают разной пропускной способностью. Выравнивание

пропускной способности процессов/операций позволяет организовать непрерывный поток создания ценности и эффективно выполнять заказы потребителей с минимально необходимым количеством материальных и производственных активов в минимальные сроки.

6.1.3. Карта потока создания ценности – инструмент для визуализации настоящего и будущего состояния процессов создания ценности.

6.1.4. Данный метод начинается с построения КПСЦ текущего состояния.

6.1.5. Основные шаги построения КПСЦ:

- a) выбор продукта;
- b) определение потребителя выбранного продукта и его требований (время доставки, объем партии, требования к упаковке и ритмичности поставок);
- c) определение основных производственных процессов и их основных параметров (время производственного цикла, время обработки, время переналадки, уровень запасов, число сотрудников, участвующих в данном процессе, готовность оборудования и т.п.);
- d) определение поставщиков видов материалов, необходимых для создания продукта. Основные параметры, характеризующие поставщика – ритмичность поставок, объем партии, способ поставки.

6.1.6. Карта текущего состояния необходима для идентификации и анализа существующих потерь в процессах и во взаимодействии между процессами.

6.1.7. По результатам анализа карты текущего состояния и выявленных потерь проектируется карта будущего состояния. Карта будущего состояния демонстрирует желаемое состояние потока, переход к которому возможен благодаря сформированной программе мероприятий

6.2. Идентификация потерь.

- 6.2.1. Идентификация потерь - определение событий и факторов (внутренних и/или внешних), которые могут оказать значимое влияние на процесс в потоке создания ценности.
- 6.2.2. Своевременное выявление потерь является ключевым фактором для обеспечения достижения Обществом поставленных целей и задач.
- 6.2.3. СМБП в первую очередь ориентирована на выявление и устранение всех видов потерь
- 6.2.4. Общество внедряет процессы и процедуры, направленные на своевременное выявление и контроль за потерями, оказывающими влияние на достижение целей Общества, устанавливает и отслеживает изменение ключевых индикаторов потерь, устанавливает контрольные процедуры и совершенствует деятельность в СМБП.
- 6.2.5. Общество консолидирует информацию о выявленных потерях, информирует заинтересованные стороны о мероприятиях по их управлению и анализирует причины, способствовавшие их возникновению.

7. Распределение обязанностей и полномочий в рамках СМБП.

Основными участниками СМБП являются:

- Генеральный директор;
- Рабочая группа по БП;
- Владельцы процессов.

7.1. Генеральный директор.

К компетенции Генерального директора применительно к СМБП относится:

- 7.1.1. Эффективное управление СМБП в рамках текущей деятельности Общества;
- 7.1.2. Утверждение бюджета на мероприятия по БП в Обществе;
- 7.1.3. Делегирование полномочий, распределение обязанностей и ответственности за реализацию бизнес-процессов в рамках СМБП

между менеджментом, находящимся в его непосредственном подчинении;

7.1.4. Утверждение внутренних документов СМБП;

7.1.5. Утверждение плана аудита и контрольно-ревизионной работы рабочей группы;

7.1.6. Утверждение мероприятий по результатам аудитов и проверок.

7.2. Рабочая группа по БП.

К компетенции рабочей группы относится:

7.2.1. Организация регулярного системного взаимодействия со структурными подразделениями Общества с целью регулярного получения полной и достоверной управленческой информации в области бережливого производства, необходимой для выполнения задач бизнес-планирования, анализа и управления производственными процессами;

7.2.2. Координация деятельности по вопросам выявления потерь в структурных подразделениях Общества;

7.2.3. Разработка, внедрение, корректировка (в случае необходимости) локальных нормативных документов, регламентирующих деятельность Общества в области БП;

7.2.4. Распределение полномочий и ответственности между работниками, находящимися в их административном подчинении за конкретные направления внутреннего контроля (формы, способы осуществления) в соответствии с принципом разделения обязанностей;

7.2.5. Развитие единой корпоративной культуры, которая способствует эффективному функционированию СМБП, в том числе организация процесса ознакомления и периодического подтверждения работниками знания и понимания культуры и принципов БП, требований и положений локальных нормативных документов, которые влияют на порядок функционирования СМБП;

7.2.6. Реализацию и мониторинг контрольных процедур;

7.3. Владельцы процессов.

Все работники компании, являясь владельцами бизнес – процессов Общества несут ответственность за:

7.3.1. Эффективное исполнение мероприятий в рамках БП в соответствии с должностными инструкциями и требованиями локальных нормативных документов;

7.3.2. Своевременное информирование непосредственных руководителей о потерях, а также случаях, когда исполнение контрольных процедур по каким-либо причинам стало невозможным и/или требуется изменение контрольных процедур и мероприятий в области БП, в связи с изменениями внутренних и внешних условий функционирования Общества;

7.3.3. Разработка и представление на рассмотрение рабочей группе по БП, предложений по совершенствованию и мероприятий по оптимизации в соответствующих областях деятельности.

8. Заключительные положения.

8.1. Настоящая Политика, а также все дополнения и изменения к ней, утверждаются Генеральным директором Общества в соответствии с внутренними документами Общества.

8.2. Вопросы, не урегулированные настоящей Политикой, регулируются действующим стандартом по СМБП, решениями руководства Общества, внутренними нормативными актами Общества.

8.3. Если в результате изменения нормативных документов в области БП отдельные положения настоящей Политики вступают в противоречие с ними, эти статьи утрачивают силу, и до момента внесения изменений в настоящую Политику Общество руководствуется действующим стандартом в области БП.

Разработано:

Разработчик	Ф.И.О.	Подразделение	Дата	Подпись

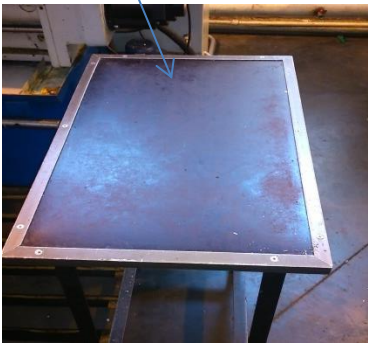
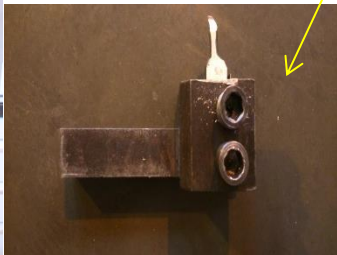
Согласовано:

Ф.И.О.	Подразделение	Дата	Подпись

Лист регистрации изменений

№ п/п	Основание (дата, номер)	Номера листов (страниц)		Содержание изменения	ФИО, подпись
		измененных	замененных		

Приложение В. Карта стандартизированной процедуры

Стандарт рабочего места			
Цех	Участок	Рабочее место №	Ответственный
			
		 	
Перечень оборудования		№ п/п	Наименование работ
Зубофрезерный станок модели Lambert Wahli инв. № 11092 – 1 шт. Стол – 1 шт. • Мерительный инструмент • Режущий инструмент • Инструмент для настройки Стеллаж для приспособлений - 1шт.		1	Очистить поверхность станка от эмульсии
		2	Очистить приспособления, инструмент
		3	Разложить аккуратно инструмент, приспособления в специальные отведенные места хранения
		4	Подмести пол
		5	Протереть станок, стеллаж и стол
		 - ежедневно;  - еженедельно	
Начальник цеха №		ФИО	
		Подпись	

Приложение Г. Раздел ВКР на иностранном языке

Раздел 2.3

Документирование процессов

Студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ41	Тилекматов И.Э.		

Консультант кафедры ФМПК :

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Мойзес Б.Б.	к.т.н.		

Консультант – лингвист кафедры (ИЯФТ ФТИ) :

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Ковалева Ю.Ю.	к.п.н.		

Process documentation

A Standard

A standard is a rule or example that provides clear expectations. Continuous improvement methods depend on identifying, setting and improving standards. Standards form the baseline for all improvement activities, and they define the breakthrough goals you strive to achieve as your continuous improvement activities gain momentum.

In manufacturing, standards are applied to two aspects of production:

- Product specifications and quality, to eliminate defects in products;
- Production process analysis and improvement, to eliminate all process waste, which also includes defective products.

Characteristic of standards

Standards must be specific and scientific – meaning that they are based on facts and analysis, not on custom, guessing, or memory.

Standards must be adhered to; they are useless if no one follows them. For a standard to be a standard, it will be consistently followed and respected. An example of a standard in traffic regulation is a red light at an intersection. What makes this a standard is that people actually stop when the lights turn red. Accidents occur when a standard is not followed.

Another example is a four-way stop sign. When two cars come to an intersection at once, the person on the right has the right-of-way. If the two drivers don't know this rule, then they may sit there for a long time wondering what to do, or they both may go at once and cause an accident.

This describes a third characteristic of standards – standards must be documented and communicated so that people will know what they are and can follow them.

Sources and types of standards

There are three sources of standards:

- Those based on authority, custom, or consensus that continually evolve over time;
- Those based on scientific data or experience that change, but more slowly;
- Those based on technical specifications that tend to remain constant.

What is standardization?

Standardization is the practice of setting, communicating, following, and improving standards. Manufacturing process depend on standardization. It promotes consistency through uniform criteria and practices. In 5S, the fourth S is “standardize” – make rules for maintaining the improvements achieved in three Ss. First improve process, and then standardize it: define the process so that everyone knows what it is and can follow it.

Standardized work evokes images of industrial engineers with stopwatches terrorizing the workforce by squeezing out every second of productivity. It brings to mind a highly regimented existence in which “big brother” is watching to make sure you follow each and every rule. It is bureaucracy run rampant where human will and creativity are wiped out and people become automatons.

The establishment of standardized processes and procedures is the greatest key to creating consistent performance. It is only when the process is stable that you can begin the creative progression of continuous improvement. The work of

developing standards begins early in a lean implementation and is a common thread throughout the development of lean operations.

The creation of standardized processes is based on defining, clarifying (making visual), and consistently utilizing the methods that will ensure the best possible results. As such, standardization is not applied as a stand-alone element at specific intervals. Rather, it is part of the ongoing activity of identifying problems, establishing effective methods, and defining the way those methods are to be performed. And it is driven by people, not done to people. People doing the work understand it in sufficient detail to make the biggest contributions to standardization

Standardization is not a set of documents that are prepared and carefully controlled. It is a means of creating the most consistent performance possible. It is the basis for process stability.

Objective of standardization

The traditional manufacturing model has an initial focus on achieving the lowest possible unit cost and then creating work method standards to achieve the cost objective . This model considers individual efforts and “cost per piece,” while the Toyota Way seeks to maximize the entire system and considers “total cost” via waste reduction as the primary indicator of success.

The traditional method utilizes time and motion studies to determine the most “efficient” work procedure, and a “standard” time is allotted for the designated task. Typically, an operator is observed and the work elements and times are recorded. This is not necessarily the best method; it is just the method that the operator happens to be using when being observed. This process creates a “false standard” that is then utilized to determine “efficiency.”

Toyota considers the development of standardization to be a baseline for continuous improvement, meaning that future results are expected to improve from the standard. The traditional method considers standards as the objective to achieve,

as if the standard were the ultimate level of performance, which precludes the possibility of improvement.

This fundamental difference in thinking is the basis for many of the paradoxical elements of a lean system. The objectives are the same; namely, to provide the highest quality product at the lowest possible cost within the shortest time possible; however, the thought process to achieve these results is opposite the one used by mass manufacturers for the past 100 years. And the mass production approach limits the ability to achieve these objectives.

Standard specifications

These specifications provide the technical information on the correct operation of equipment and certain process specifications required for producing a product. Examples include:

- Dimensions and tolerances
- Processing method (welding method, finishing method, etc.)
- Equipment operation parameters (time, temperature, pressure, etc.)
- Equipment operation sequence
- Corrective action information

Standard specifications are not detailed on the standardized work documents. They are included in the operator instruction documents only if not previously specified on other documents such as blueprints (there is no need to document standards previously specified). Equipment operation parameters are used to develop equipment verification processes that become a task assignment for a specific individual and a routine standardized process. In Toyota's case, the team leader most often does this.

The equipment verification process is completed at various intervals during the day to ensure correct operating conditions. In many cases it is

completed prior to the start of the shift, and again during the shift, depending on the critical nature of the equipment. The intent of the “preshift” verification is to ensure that all process parameters are in the correct operating range and that equipment is operational and ready for production. Corrective action information is handled similarly to the specifications for equipment verification. It provides detailed step-by-step actions to be taken in the event of equipment failure or process problems and includes contingency plans such as alternative equipment that may be used or the manual operation of equipment.

Standard specifications are typically provided by industrial or manufacturing engineering, and manufacturing uses the information to develop standard procedures and operator instruction sheets, as necessary. Some companies confuse these specifications with standard work for the operator, but the standard specifications do not tell the operator anything about work steps, timing, or how to optimally perform the job.

Standard procedures

These are developed by the manufacturing group and are used to define operating rules. The procedures may be necessitated by the other sources of standards or may be the sole responsibility of manufacturing. Examples include:

- Standard work in process
- Kanban rules and parameters (inventory levels, number of cards, etc.)
- Material flow routes within the facility
- Defined 5S requirements
- Production result boards
- Color coding

These standard procedures should be visually defined in the work area and, thus, are self-explanatory and need not be documented in the standard work. For

example, a kanban card includes all the information related to its use, and the standards are defined within the content of the card.

Likewise, the defined agreements between operations will be visually apparent in the work area. Note that the items mentioned here are likely to change often as process improvements are made. It would become a paperwork nightmare to attempt to document these standards and constantly update them as conditions in the work area change. Develop a visual system to convey the standards, and maintain the visual awareness.

Standardized work

Toyota says that the purpose of standardized work is as a “foundation for kaizen.” If the work is not standardized and it is different each time, there is “no basis for evaluation,” meaning no reference point from which to compare. Many companies are dismayed to discover that sometime after “improvements” are made, the work has returned to the “old way” and there has been no sustained improvement. Doing kaizen before standardizing would be analogous to building a house on quicksand.

Toyota points out that there are some prerequisites to developing standardized work. They are typically dealt with during the stability phase, and bear repeating here in case you’re tempted to skip the appetizer and head to the main course. Putting standardized work ahead of stability will surely create a condition similar to a dog chasing its tail—you will go round and round but never get the result you want.

Prerequisites of standardized work

A degree of stability is needed in each of the three areas listed below before moving on to standardized work. Unfortunately, there are no definitive measures that say, “Now you are ready for standardized work.” The best advice we can give is that if you feel like the dog chasing its tail, the process is not stabilized enough for standardized work.

The work task must be repeatable. If the work is described in “If . . . then” terms, it will not be possible to standardize. For example, if the task is described by saying, “If A happens, then do B, but if C happens, do D,” and so on, it is not possible to standardize unless these are just a few very simple rules.

The line and equipment must be reliable, and downtime should be minimal. It is not possible to standardize if the work is constantly interrupted and the worker is sidetracked.

Quality issues must be minimal. The product must have minimal defects and be consistent in its key parameters. If the worker is constantly correcting defects or struggling with the effects of poor product uniformity— such as size variation that affects the fit of the part, and thus the time required—it is not possible to see the true picture of the work.

Standardized work documents

There are three primary documents used for developing standardized work, and many other related or supporting documents. It is not the purpose of this book to go in to detail on how to use each of these tools but it is worth saying a bit about each of the following:

1. Standardized Work Chart
2. Standardized Work Combination Table
3. Production Capacity Sheet

Standardized work chart

Originally the document that Toyota used for the Standardized Work Chart was primarily a diagram of the work area and worker flow. There was no verbal description of the work method and no element times associated with each step. The detailed element times were a separate document, such as the Standardized Work Combination Table. Somewhere along the line in many operations the Standardized

Work Chart and the Standardized Work Combination Table were blended into one simplified document that is often referred to (outside of Toyota at least) as a “Standardized Work Sheet,” or “Standardized Work Chart.” The Standardized Work Sheet is used initially as a tool to identify and eliminate waste. After improvements are made, the new method becomes the baseline for improvement. Then it is posted in the work area as a method of visual control for management to verify adherence to the standard. As with any tool, its use is dependent upon the circumstances. What is the skill of the user? What condition is being corrected? Do not worry about trying to achieve a perfect result or using the sheet “correctly.” During the initial application of standardized work in a process, the first step is to create a baseline for improvement.

The steps of the process are:

1. Record the sequence of the job (the work steps)
2. Diagram the work movement.
3. Identify waste
4. Determine improvements needed to achieve desired results (meeting the takt time is an objective that is explained below)
5. Incorporate material usage and flow (standard in-process stock)
6. Document improved method

Standardized work combination table

As the name implies, this table (also called the Standardized Work Combination Sheet) is used for analyzing jobs that have combined work. The intent is to show the relationship in terms of time of two or more activities that occur simultaneously. It is used primarily for operations that have a combination of manual operations and automatic equipment, but it can also be used for operations where two or more operators work together on the same product at the same time.

For example, a good application for this tool would be if an operator loads a robotic welding station and pushes the start button, and the robot welds while the operator unloads and loads another station. We have seen many people attempt to use the Standardized Work Combination Table for all jobs, but using it to analyze a single operator who does not utilize automatic equipment is a waste of time and effort. You will not learn anything from this analysis except how to fill out the form.

Production Capacity Sheet

The Production Capacity Sheet (not shown here) indicates the capacity of machinery in the process. You must consider the cycle time of the equipment, that is, how long it takes to process each piece, but also factor in planned downtime during tool changes and changeover times. It is most applicable to machining operations that involve tooling wear and tool changes, but applies to operations such as injection molding and stamping, where changeover times must be considered. It is a useful tool for identifying bottleneck operations.

The document used is very similar to capacity planning processes used by most manufacturing engineers to specify equipment for purchase. The primary purpose is to determine if the machinery has capacity for the production requirement. Calculations are based on the available run time, the cycle time per piece, and time lost due to tool changes or other changeover requirements.

Some challenges of developing standardized work

Aside from an attempt to develop standardized work based on the myths mentioned earlier, other challenges include attempts to standardize an entire “job,” versus task elements of the job, and attempting to standardize a task that has variation built in. Much of the work we see in companies today includes a variety of tasks that are performed by a single individual. For example, an employee may have a task to build a certain product. In addition he or she will also retrieve the materials necessary and deliver the finished goods to the next operation.

The work elements needed to build the product constitute the primary task (and the value-adding operation), and it should be standardized creating the most efficient, repeatable method. Within Toyota, operators do not typically retrieve their own materials nor transport finished product because these activities take away from the value-adding activities. The transportation of materials would be standardized for the person responsible for them, such as a material handler.

Standardized work as a baseline for continuous improvement

After the initial standardization of tasks the real fun begins. We should now ask, “Where is the next level of opportunity?” This is where the answer becomes more complex. We must reconsider our primary objective to get more value added activity with less cost, or in other words, to make more parts with fewer resources. Before running off and making improvements, however, we should first understand what will be done with the gain. It is important to always make improvement based on need, rather than because improvement is possible. Improvement will always be possible. Too often we see companies “do setup reduction” and reduce the time significantly, but there is no plan for using the freed up time, and the setup times slowly creep back to the original level. This same phenomenon applies to other “improvements.” When improvements are made, you must change the process so that sustaining the improvements is necessary for continued success. The improved level must become the new standard, and the excess removed. If there is no need to sustain, any gains will not be maintained.