

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт финансов, экономики и управления
(наименование института полностью)

Департамент бакалавриата (экономических и управленческих программ)
(наименование)

38.03.02 Менеджмент
(код и наименование направления подготовки, специальности)

«Логистика и управление цепями поставок»
(направленность (профиль)/специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему: Повышение эффективности деятельности предприятия за счет внедрения инструментов бережливого производства на примере ООО «ВСП»

Студент

П.Е. Симонова
(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

Д-р экон. наук, профессор, Д.Л. Савенков
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2020

Аннотация

Название дипломной работы: «Повышение эффективности деятельности предприятия за счет внедрения инструментов бережливого производства на примере ООО «ВСП».

Выпускная работа состоит из введения, трех разделов, заключения, списка используемой литературы.

Ключевым вопросом дипломной работы является повышение эффективности деятельности предприятия за счет внедрения инструментов бережливого производства на примере ООО «ВСП». Затрагиваем проблему совершенствования бережливого производства на предприятии.

Целью работы является, как повысить эффективность деятельности предприятия за счет внедрения инструментов бережливого производства на примере ООО «ВСП». Дипломная работа может быть разделена на следующие логически взаимосвязанные части: теория системы бережливого производства, описаны её основные понятия и принципы, также дано определение системе бережливого производства на современном предприятии. Описание ООО «ВСП» и его деятельности. Предложено мероприятие по совершенствованию БП на производстве и приведены расчеты рентабельности сделанного мероприятия.

В конце исследования мы представляем работу об успешно рассмотренных инструментах бережливого производства на практике и мероприятия с расчетами благодаря которым можно будет улучшить работу производства.

На основании этой работы можно сделать вывод о том, что система бережливого производства уже давно доказала свою неоценимую пользу для производства. Внедрение принципов бережливого производства в систему управления предприятием необходимо и обязательно, особенно в наше время и в нашей стране.

ABSTRACT

The title of the graduation work is "Improving the efficiency of the enterprise through the introduction of lean manufacturing tools on the example of LLC «VSR».

The senior paper consists of an introduction three parts, a conclusion, list of references.

The key issue of the thesis is the "Improving the efficiency of the enterprise through the introduction of lean manufacturing tools on the example of LLC «VSR». Touch upon the problem mproving lean manufacturing at the enterprise.

The aim of the work ishow to increase the efficiency of the enterprise through the introduction of lean manufacturing tools on the example of LLC «VSR».

The graduation work may be divided into several logically connected parts which are: theory of a lean manufacturing system, its basic concepts and principles are described, and a definition is given of a lean manufacturing system in a modern enterprise. Description of LLC «VSR» and its activities. An action is proposed to improve LM in production and calculations of the profitability of the event are presented.

Finally, we present the work on the successfully considered tools of lean production in practice and measures with calculations thanks to which it will be possible to improve the work of production.

Based on this work, we can conclude that the lean manufacturing system has long proved its invaluable benefit to production. The introduction of the principles of lean production in the enterprise management system is necessary and necessary, especially in our time and in our country.

Содержание

Введение.....	5
Глава 1 Теоретико-методологические основы бережливого производства.....	8
1.1 Понятие, основные принципы и развитие бережливого производства.....	8
1.2 Инструментарий и подходы бережливого производства	15
Глава2 Организационно-экономические показатели ООО «ВСП».....	25
2.1 Технические и экономические показатели ООО «ВСП»	25
2.2 Этапы внедрения и функционирования бережливого производства в ООО «ВСП».....	33
Глава 3 Направления совершенствования бережливого производства на предприятии ООО «ВСП»	46
3.1 Варианты и методы применения бережливого производства в технологической сфере ООО «ВСП»	47
3.2 Эффективность внедрения элементов системы бережливого производства на базе предприятия ООО «ВСП»	50
Заключение	56
Список используемой литературы и используемых источников.....	58

Введение

Тема: «Повышение эффективности деятельности предприятия за счет внедрения инструментов бережливого производства на примере ООО «ВСП».

На мировом уровне и в частности в нашей стране – Российской Федерации, существуют общие принципы управления предприятием. Безусловно, наряду с главными подходами к менеджменту фирмы, имеются другие воздействия, которым свойственно косвенное значение. Это, как правило, методы управления локального предназначения либо имеющие определённую специфику. Самый главный принцип для всех компаний, и который прописан в уставах всех предприятий это то, что фирма создана для извлечения прибыли. Иначе не имеет смысла быть предприятию.

Принципы или методы управления предприятием должны быть сосредоточены для выполнения стратегической задачи – получение прибыли от производства. Вопрос тактики: каким образом, и какими способами достичь главной цели. При этом во всех управленческих решениях обязательно должно присутствовать социальное предназначение компании. Невозможно разрабатывать методики повешения качества продукции в зависимости с преднамеренным снижением уровня труда рабочего персонала.

В компании, которая приносила бы прибыль и имела бы устойчивый и прогнозируемый бизнес, заинтересованы в первую очередь акционеры предприятия. Чаще всего в их идеях воплощается бизнес, на их деньгах строится производство, и все риски с бизнесом ложатся на их плечи или голову.

Для того чтобы фирма работала с большой отдачей и эффективно менеджеры предлагают различные концепции управления. Особенно для нашего времени необходимо обратить внимание на понятие эффективно в том смысле, как на фирме поставлена задача борьбы с конкуренцией.

При выборе модели управления существенным фактором является организация акцента на качество той продукции, которая реализуется компанией. При этом всегда следует помнить о цене продукции или услуги, по которой могут быть востребованы на коммерческом рынке. Низкое качество товара либо предлагаемой услуги губительно для бизнеса, а высокая цена, значит быть не конкурентным. Менеджеры компании должны прикладывать все усилия для того чтобы "родное" предприятие оставалось востребованным в своей бизнес-среде. От их профессионализма зависит уровень конкурентной способности фирмы. Для успешного управления на сегодняшний день имеются определённые методы и принципы. Они могут быть востребованы при любых обстоятельствах и когда необходимо увеличить темп производства, и когда потребуется вывести предприятие из затруднительного положения. В помощь нынешнему поколению управленцев научно-технический прогресс с его автоматизацией производства и с компьютерами, которые на многое способны.

Функционально управленческие воздействия можно разделить на три составляющие. Первое, работа менеджмента компании в кризисной ситуации, второе, решения направленные на повышение эффективности производства. Заключительное, - это методы работы запланированные "на каждый день" и результат которых направлен на долгосрочную программу. Здесь детально рассмотрим такое понятие как бережливое производство (БП).

Целью дипломной работы является, как повысить эффективность деятельности предприятия за счет внедрения инструментов бережливого производства на примере ООО «ВСП».

Объектом исследования является Общество с ограниченной ответственностью «ВСП».

Предметом исследования является инструменты бережливого производства.

Период исследования 2017-2019 г.г.

В соответствии с целью исследования в дипломной работе необходимо решить следующие задачи:

- раскрыть теоретические аспекты понятия о бережливом производстве;
- рассмотреть инструменты бережливого производства;
- оценить показатели рентабельности деятельности общества с ограниченной ответственностью «ВСП»;
- разработать комплекс практических мероприятий общества с ограниченной ответственностью «ВСП» по повышению эффективности;

В ходе исследования применяются общие, частные и специфические методы: исторический метод, общие логические методы (анализ, синтез, аналогия и др.); формально-экономический метод и иные методы.

Структура работы определена поставленными целями и задачами. Состоит из введения, трех глав, заключения и списка литературы.

В работе приведены нормативные источники, относящихся к исследуемой теме работы, а также специальная экономическая литература.

Глава 1 Теоретико-методологические основы бережливого производства

1.1 Понятие, основные принципы и развитие бережливого производства

Бережливое производство (от англ. «lean production») – это управление производственным предприятием с помощью стремления устранения всех видов потерь.

Понятие «lean production» (бережливое производство) впервые было употреблено Джоном Крафчиком (John Krafcik). Он входил в группу исследователей Массачусетского Технологического Института (MIT) «Международная программа “Автомобили”», которая была организована крупнейшими автомобилестроительными компаниями в 1985 году в США в результате чрезвычайно успешного выхода компании Toyota на американский рынок. При дословном переводе на русский язык слово «lean» означает «тощий, худой, постный, скудный, бедный, убогий», однако по задумке автора суть термина должна предполагать отсутствие всего лишнего при производстве. Существуют другие вариации перевода «lean production» на русский язык: «рачительное производство», «гибкое производство» и «мало затратное производство», которые вместе с «бережливым» отражают всю суть данного понятия.

Тридцатилетняя история создания японского метода производства – производственной системы позволившей компании Тойота занять лидирующие позиции не только в Японии, но и по всему миру. Зародившись в автомобильной промышленности в условиях крайне неблагоприятной рыночной ситуации, сегодня производственная система Тойоты широко применяется и во многих других производственных отраслях.

Эта концепция корнями уходит в самую японскую культуру. Традиционно в Японии очень сильны трудовая этика и стремление к аккуратности.

Бережливое производство возникло в Японии после второй мировой войны. Оно доказало свое право на жизнь огромным вкладом в превращение этой страны из оккупированного разгромленного вражеского государства в великую экономическую державу - вторую, а по некоторым показателям и первую, в мире. Первые 35-40 лет концепция бережливого производства развивалась в Японии, не оказывая серьезного влияния на остальной мир. И только в начале 80-х годов прошлого века, после экспансии на американский рынок высокотехнологичных и высококачественных японских товаров, прежде всего легковых автомобилей и телевизоров, на новый стиль менеджмента обратили внимание во всем мире и началось его распространение сначала на Западе, а теперь и на наших просторах.

Раньше в середине XX века бренд «Сделано в Японии» ассоциировался с дешевыми и некачественными вещами. Спустя несколько лет, все японское стало восприниматься как дешевое, но хорошее, потом как очень хорошее. Итоге японские вещи стали образцом высшего качества и дешевыми.

В 1945 году президент автомобильной компании Toyota Motor Тойда Кийтиро сказал, что если они не предпримут действия по улучшению производства, то автомобильная промышленность не сможет функционировать. Данная информация была принята к сведению. Спустя время, автомобильная промышленность в Японии начала массовое производство, при котором издержки снижаются за счет наращивания массовости и уменьшения номенклатуры выпускаемых моделей [16].

Спустя пять лет приезжает доктор Ульям Эдврдс Деминг и через год рассказывает японским менеджерам лекции о статистическом методе контроля качества. Вместо того чтобы искать и устранять дефекты в произведенном товаре он предлагает предотвращать устранение дефектов за счет изменения конструкций товара и усовершенствования производственных процессов. Благодаря этим методам японские компании захватят мировой рынок в скором будущем [2].

Используя данный метод японские производители покорили весь мир в первой половине того же столетия.

На этом фоне выделялась автомобильная компания Toyota Motor за счет своей прибыли. Концепция производственной системы данной компании заключалась в повышении эффективности производства путем тщательного и последовательного исключения потерь. Таких результатов Toyota добилась за счет того что постоянно стремилась к избавлению от потерь.

Произошел феномен, из-за сравнительно невысокой цены и хорошей репутации т.к. машины практически не ломались, доля японских машин на внутреннем рынке США стремительно увеличилась. Благодаря этому американские автомобилестроители создали специальный фонд и организовали исследовательский проект. В течение пяти лет автомобильный рынок глобально анализировался. Результатом данного анализа сформировался термин «leanproduction», что в переводе с английского обозначает «бережливое производство».

К особенностям новой эпохи бережливого производства можно отнести:

- командная работа;
- интенсивный открытый обмен информацией;
- эффективное использование ресурсов и исключение потерь;
- непрерывное совершенствование.

Основные принципы.

В последние годы бережливое производство в нашей стране стало внедряться на многих предприятиях. При правильной установке понятий бережливого производства становится насущным для всего коллектива завода или фабрики либо иного предприятия.

Основополагающим вложением в теорию бережливого производства являются теоретические разработки западных экономистов: Дэниел Джонс и Джеймс Вумек [3]. Они заложили основы принципиально нового -

новаторского способа управления предприятием. Дж. Вумек и Д. Джонс определили пять принципов:

- ценность конкретного продукта;
- поток создания ценности для этого продукта;
- непрерывное течение потока создания ценности продукта;
- потребитель вытягивает продукт;
- стремление к совершенству.

Первый принцип бережливого производства – ценность продукта.

В коммерции имеются направления, деятельность которых нацелена на исследовательскую работу по продвижению товара. В частности маркетологи постоянно исследуют рынок, изучают потребительские способности и анализируют свойства продукции. Итогом работы маркетинга служит выявление возможности изделия или услуги, в которых нуждается потребитель.

Следующим принципом бережливого производства является поток создания ценности.

Поток создания ценности – это совокупность операций, которые комплексно задействованы для производства данного продукта. Слово поток для обозначения выбрано не случайно, потому что оно корректно по своему значению и смыслу соответствует явлению – это непрерывность и единство. В чём смысл этого потока и чем он отличается от конвейера?

Наглядный вариант конвейера: чтобы не было производственного простоя на каждом этапе или на каждой технологической операции, делают запас комплектующих. Далее на этом отрезке технологической линейки также создаётся некий запас изделий, чтобы следующее звено по какой либо причине не осталось без работы. Как следствие получают своего рода складские запасы почти на каждом этапе технологического пути. Здесь возникают другие издержки, допустим, транспортные либо перепроизводство. И это для рассмотрения различия между потоком и

конвейером только один пример. Есть другие варианты примеров, допустим, различие в уровне складских запасов сырья или уже готовой продукции и так далее.

При создании поточного производства на отдельных операциях не требуется организовывать заделы из комплектующих. В данном случае, при бережливом производстве, необходимо "к станку" поставить ровно столько деталей сколько на то требуется. Здесь наблюдается аналогия с конвейером – это непрерывность, а вот свойство единения присуще только для потока. Для того чтобы была своевременность и как для данного примера не создавался излишний запас из деталей, необходимы дополнительные усилия и иные организационные формы. Джонс и Вумек считали, что всем нам надо побороть в себе стремление разделять работу на партии, так как существует более эффективный способ, когда продукт, проходя путь от сырья до готового изделия, подвергается обработке непрерывно. Они же сделали вывод: "Для повышения эффективности надо акцентировать внимание не на предприятии и оборудовании, а на продукте и его нуждах".

Менеджеры бережливого производства особое внимание уделяют организации непрерывного потока. Имеется ещё одно существенное отличие между потоком и конвейером. Оба производственных цикла относятся к массовому производству. Но на конвейере изменения в технологии производства сталкиваются с большими затратами. Выгоднее из года в год собирать одну и ту же модель автомобиля и по возможности одного цвета. Модернизации и усовершенствования влекут за собой определённые затруднения и дополнительные излишки. Более мобильная среда – это поток, здесь позволяют условия быстрее реагировать на запросы рынка. При этом производственном процессе можно позволить выпуск малых партий продукции.

В компании для организации и управления бережного производства особенно полагаются на профессионализм менеджеров. Ведь от их деловых качеств будет зависеть внедрение принципов БП. Особенно обращает на себя

внимание отношение к логистической функции. Было сказано, что "у станка" более не наблюдается сырьевого или иного задела, теперь материал поставляется для обработки ровно в необходимом количестве и в заданное время. Иначе говоря, это называется "точно вовремя". Данная процедура является собой на всём пространстве промышленного производства целой концепцией. Она должна работать лучше, чем часы и на каждом маломальском производственном участке.

Третий принцип бережливого производства – это вытягивание продукта. Он является следствием из совокупного воздействия первых двух принципов и тесно связан с концепцией "точно вовремя". Данный принцип расширил понятие "Потребитель". Теперь надо рассматривать не только внешнего потребителя, но и необходимо брать в расчёт внутреннего потребителя. Под внешним понимается конечный покупатель товара. А под внутренним решили обозначить следующий этап или последующая стадия технологического процесса. Иным словом, в производственном процессе очередной этап становится потребителем предшествующей стадии. Ему предъявляются практически однотипные требования, как к внешнему потребителю. Конечный потребитель, образно говоря, вытягивает с производителя необходимые условия и свойства товара. Производитель, безусловно, идёт навстречу запросам покупателя. Таким же образом работает схема и на внутреннего потребителя. Ему тоже обязательно надо идти на встречу и так же требуется удовлетворять его потребности. Вытягивает определённую доставку инструментария или материалов "к станку", а главное, чтоб было "точно вовремя".

Если следовать этому принципу, то значительно упрощается построение прогноза продаж. Ведь на всех стадиях производственного процесса мы идём полностью в фарватере потребительского запроса, то есть, делаем то, что ему нужно.

Все элементы технологии, которые отражают движение материалов и информации в потоке создания ценности, фиксируются в одном документе –

карта потока. Алгоритм заполнения карты и анализ записанных параметров предоставляет возможность выявить источники потерь и обнаружить проблемные участки. На основании этого можно своевременно оказать воздействие на технический процесс. При некоторых обстоятельствах рекомендуется составлять две карты потока. Одна для фактической ситуации, а другая на будущее состояние. При этом составляется комплексный план перехода из одного положения в другое. На момент когда план выполнен, составляется новая карта будущего состояния и так далее.

Если наладить механизм составления карт, то это будет один из главных шагов преобразования предприятия из стандартного варианта в бережливое производство. Дж. Вумек и Д. Джонс сказали: "Бережливое предприятие, как организационный механизм, обеспечивающий не только полный комплекс действий по созданию продукта, от сырья до поставки товара конечному потребителю, но и выходящий за пределы фирмы" [3]. Другим словом, действия компании направленные на внедрение карты потока должны изначально закладываться не только на внутренние структуры предприятий, но и на смежные производства. Здесь так же важно отметить, что участвовать в составлении потока создания ценности обязана вся компания. Это не должно быть делом одного или отдельного структурного подразделения, к примеру, отдела логистики. Должностные инструкции надо пересмотреть и скорректировать в сторону того, чтобы работники были нацелены и заинтересованы во внедрении карты потока. Дополнительно хочется сказать, что организация по созданию на предприятии карты потока имеет фундаментальное значение при становлении бережливого производства.

Все теоретические выкладки так и останутся на бумаге, если не решительные действия работников компании и в первую очередь руководящего менеджмента. Коллектив предприятия должен быть вдохновлённым на успех и на стремление к совершенству. Ранее предприятиям приходилось идти в этом направлении по непроторённым

дорогам, т.е. всё было на уровне исследовательской деятельности. Сейчас уже временем доказана эффективность бережливого производства. При нём более высокая производительность труда.

Твёрдая решимость должна в основном исходить от руководящего и инженерного состава компании. Это их опыт, знания и профессионализм должны увлечь остальных работников на внедрение новаторских методов труда. Всем должно быть понятно, что новые методы это не внедрение какого-то рационализаторского предложения или разовое мероприятие. Работа по созиданию бережливого производства – это "строительство" другого качества работы. Здесь закладываются другие принципы и отношения. Очень важно обращать внимание при воплощении принципов бережливого производства на информированность всего персонала: люди должны знать, что делать и каков должен быть результат. Обучение, курсы повышения квалификации и другие учебные мероприятия должны быть регулярными и на каждом уровне штатного расписания. Работники обязаны стать участниками преобразования производства, а не косвенными наблюдателям

1.2 Инструментарий и подходы бережливого производства

Бережливое производство состоит из определённого перечня методов и инструментов, которыми руководствуется менеджмент любой компании при внедрении этой концепции [20].

В данной статье осветим следующие четыре инструмента:

Kaizen (постоянное улучшение). Системность направленная на постоянное и непрерывное улучшение производства. Затрагивает все структурные подразделения предприятия.

Muda (потери). Поиск и устранение потерь на производстве. Оптимизация издержек технологического процесса.

KPI (ключевые индикаторы производительности). Индикаторы, на которые имеют возможность влиять работники фирмы. Значение реперной точки технологического производства позволяет сделать необходимый анализ потерь.

5S - Эффективная организация рабочего места. Средства для производства, к примеру, инструменты, которые непосредственно задействованы в рабочем процессе сортируются на основании определённого алгоритма.

Kaizen

Технология кайдзен – комплекс мероприятий и концептуальных решений, которые являются составной частью теории менеджмента. В основе заложена система непрерывного процесса совершенствования. Одна из основных идей кайдзен: "Нет предприятий без проблем. Кайдзен помогает решить эти проблемы путём повышения культуры труда. Работник предприятия не наказывается за проблему, а делает всё, чтобы её в дальнейшем никогда не было".

Все усилия компании должны быть направлены исключительно на клиента. Для этого в первую очередь необходим статистический анализ потребности клиента, т.е. важно знать какому товару покупатель отдаст предпочтение. Так же необходимо предвосхищать требования рынка. Здесь собственное производство фирмы обязано быстро реагировать на изменения потребительского спроса. Обратная связь с покупателем – важный элемент кайдзен, во взаимоотношениях с конечным потребителем.

Отношение к своим работникам и атмосфера сотрудничества внутри компании – это ещё один существенный блок во внедрении философии кайдзен на производстве. Сотрудники – это возможно самый главный актив предприятия. Система должна быть, таким образом, выстроена, чтобы была прямая зависимость благосостояния трудящегося от успешности фирмы. Между работниками в соответствии с иерархией, главным критерием в подчинении, должно быть чувство авторитета, а не наименование

занимаемой должности. К примеру, менеджеры компании Toyota не чураются постоянно посещать производственные цеха и регулярно общаться с рабочими.

Отличительные свойства философии кайдзен:

– Производственный процесс имеет прерогативу над результатом. Японцы вроде бы этим парадоксальным термином доказали, что если ты будешь больше уделять внимания условиям рабочей среды, то результат не минуемо станет положительным.

– Равнозначно относится к любым улучшениям на производстве (не значительным/важным). Инноваций достойны каждое направление либо подразделение компании.

– Качество – это возможно самый главный элемент кайдзен. С внедрением бережливого производства ориентир на выпуск качественного товара сместился с проверки на брак. Теперь производился отбор качественного продукта по всей линии технологического процесса. Складываются отношения только с надёжным поставщиком. Производится закупка лучшего сырья. Приобретается оснастка самая качественная. И так далее.

Методика кайдзен позволяет:

- одновременно повысив качество продукции, снизить его цену;
- увеличить прибыль компании;
- максимально использовать возможности трудового персонала;
- быть конкурентоспособным;
- рентабельно и оптимально относиться к ресурсам;
- выполнить основное предназначение – удовлетворение потребностей конечного пользователя.

Muda

Муда – японское слово, которое обозначает потери, иначе говоря, производственная деятельность потребляющая ресурсы, но при этом не создающая никаких ценностей.

К примеру, на производстве отбраковка товара или очередная переделка изделия и тому подобные издержки относятся к потерям. На эти рабочие процессы были потрачены определённые ресурсы, но они не обеспечены осязаемой ценностью. Или на первый взгляд незначительная потеря при "затоварке" склада, т.е. длинная складская полка. Это издержки на обслуживание лишней складской площади, обеспечение температурной среды и так далее. А все эти издержки в дальнейшем предприятие вынуждено включать в стоимость своего товара.

В бережливом производстве различают 7 видов потерь (семь муд):

– Потери при ненужной транспортировке. На любом производстве есть транспортировка материалов. При помощи, каких либо механизмов или даже в ручную. Здесь основные потери временные и амортизация средств передвижения.

– Потери из-за лишних запасов. В этой главе уже писали о "длинной складской полке". Можно добавить к не нужным дополнительным расходам, это содержание чрезмерной охранной системы, затраты на электроэнергию и т.д. В некоторых случаях наблюдаются потери на упаковке. Это когда по себестоимости упаковка дороже товара.

– Потери из-за ненужных перемещений. Предположим в цехе есть некий дефицит на специальный инструмент. Слесарям в течение дня приходится отвлекаться от рабочего места, чтобы получить данный инструмент, а потом его вернуть. Вроде на это уходит немного времени, но если на это посмотреть через призму времени, то за месяц уже будут не минуты, а часы.

– Потери времени из-за ожидания. Одна из болезненных издержек в производстве, особенно там, где задействовано поточное производство. Всем известны случаи на строительстве, когда вся стройка может встать из-за не поставленного вовремя цемента или ещё какого-либо комплектующего материала.

– Потери из-за перепроизводства. Это означает, что было изготовлено слишком много продуктов. Допустим, было изготовлено n-количество новогодних открыток, но они оказались далеко не все востребованными. Здесь потери из-за перепроизводства тянут за собой другую потерю – не нужных перемещений.

– Потери из-за лишних этапов обработки. Подобное происходит, когда компания использует в своём производстве неподходящую технику или оборудование. Допустим, в цехе стоит универсальный станок, который используют только ради одной функциональной возможности.

– Потери из-за выпуска дефектной продукции. Брак требует замены или ремонта, а это издержки производства. При этом есть существенные потери, которые не возможно изначально ощутить. Речь идёт о репутации компании.

KPI

KPI – ключевые показатели производительности, насколько эффективен работник предприятия. На основании этого показателя оценивается труд служащих и рабочих компании. Главное то, что от уровня KPI зависит размер заработной платы, количество бонусов и продвижение по карьере.

Основная идея KPI (KeyPerformanceIndicator) заключается в том, чтобы можно было оценить работу любого сотрудника, отдела, целого департамента либо всей компании в целом. Чтобы данная оценка была однозначной и наглядной – в цифровом выражении.

Важной составляющей для объективности ключевых показателей является разработка правильных и справедливых критериев расчёта. Видами показателей могут быть финансовые, клиентские, процессные и факторы развития.

– финансовые – это показатель денежного потока связанного с одним менеджером либо его рентабельность на рынке инвестиций и тому подобное;

– клиентские – количественный показатель, к примеру, на сколько увеличилась клиентская база или изменилось количество рынков сбыта.

– процессные – временной критерий, на сколько быстро было произведено внедрение того или иного продукта;

– фактор развития – комплексный критерий оценивающий динамику развития на основе показателей производительности, прибыли, некоторых расходов и так далее.

5S

5S – это инструмент бережливого производства, который направлен на улучшение рабочих условий. Затрагивает все подразделения фирмы и касается любого уровня сотрудников. Действие данного инструмента имеет системный характер и обязан работать ежедневно и шаг за шагом.

Название является сокращением от пяти слов: Seiri, Seiton, Seizo, Seiketsu, Shitsuke.

– Seiri (сортировка). С поля зрения удаляется всё ненужное на рабочем месте. Наносятся маркеры либо окрашиваются специальным цветом изделия, которые не подлежат использованию. Оставляем под рукой только необходимое.

– Seiton (соблюдение порядка). Создание производственного комфорта в рабочей зоне. Место для работы должно быть с учётом эргономики. Всё должно находиться на своём месте и быть легкодоступным.

– Seizo (содержание в чистоте). Рабочая зона каждый день либо в соответствии с регламентом обязана убираться – содержаться в чистоте. Таким образом, не только создаётся эстетический образ рабочего места, но есть возможность оперативно среагировать на критическую ситуацию.

– Seiketsu (стандартизация). На рабочую зону создаётся инструкция по содержанию в соответствии с упомянутыми выше критериями. Организуется шаблонная схема, которая в дальнейшем позволит эффективно использовать рабочее пространство.

– Shitsuke (совершенствование). Задача пятого этапа сделать этот инструмент бережливого производства настоящим критерием культуры производства. Здесь проходят тренинги и учебные занятия.

Соблюдая правила 5S после внедрения в производство, компания получит:

- увеличение производительности труда;
- повысится качество продукции;
- меньше станет фактов нарушения техники безопасности.

Потери в бережливом производстве - это использование ресурсов, увеличивая себестоимость продукта или услуги при этом данные ресурсы не повышают рыночную стоимость продукта или стоимости.

Тайити Оно выделил семь видов потерь массового производства. Потери не создают ценностей для потребителя [10].

Перепроизводство. Самая опасная из потерь, так как влечет за собой возникновение остальных видов потерь. Но исключить и выявить этот тип проще всего, достаточно следовать девизу: «Не производи лишнего!». Необходимо производить только то, что заказано. Сумма невостребованной продукции и заготовок на складах и промежуточных операциях является стоимостью потери «Перепроизводство». Определяется в течение месяца, квартала или года.

Перепроизводство - это производство продукции в больших количествах, не соответствуя заказу. Данная потер считается самой худшей, так как усиливает все шесть. В основном к перепроизводству приводит то, что расходуется большое количество времени на переналадку, заказчики часто меняют требования к заказу. Производитель страдает из-за того, что него появляются затраты на производство товаров и услуг, которые не удастся продать. Перепроизводство можно увидеть при обходе площадок предприятия, обращая внимание на имеющиеся заготовки между рабочими местами, ячейками, в зонах разгрузки и погрузки.

Причины возникновения: не изученность спроса, отсутствие быстрой переналадки, неритмичность поставок сырья, отсутствие понятий времени такта и принципа вытягивания, привычка работать большими партиями.

Мероприятие по устранению: на стендах в производстве стоят колонны с показателями факта выпуска изделия (в сутки, в смену, в час) исходя из этого, можно определить соответствие показателей в бланке и текущей ситуацией. Сократить потери, уменьшив время на наладку, переналадку и балансировку производственной линии, внедрение инструмента 5S.

Ожидание – это простой рабочих во время работы линии из за того что оборудование не исправно, несвоевременно получены необходимые детали. Данные ситуации не приносят ценности предприятию. Из-за необязательных поставщиков, несовершенство управления запасами, плохое планирование происходит простой, который приводит к потерям времени и средств.

Устранение потерь: сократить время реагирования на заявку по обслуживанию, выровнять производственные процессы.

Лишнее движение людей - действия работников с тратой времени в пустую при этом, подвергая себя травматизму, снижению производительности труда и повышению утомляемости. Совершаемые движения работников не добавляют ценности процессу.

Простои во время совершения не нужных движений не приносят ценности процессу и эффективность производственного процесса снижается, при этом, утяжеляя труд рабочих.

Причины: Отсутствие стандартизации работы. Оборудование, непригодное под удобные действия рабочих. Нерациональная последовательность выполнения работ.

Мероприятия по устранению лишних передвижений: построение диаграммы «спагетти», сокращение потерь путем разработки и изучения карты потока создания ценности, оптимизация и стандартизация производственного процесса.

Запасы – хранение большого объема запасов, чем необходимо являются следствием перепроизводства. Из-за перепроизводства большого количества продукции, остаются материалы, которые в ходе процесса остаются в запасах. Запасы квалифицируют по их положению в потоке создания ценности и целевому назначению.

Для описания положения запасов в процессе производства употребляются такие слова как сырье, материал, готовая продукция и незавершенное производство. Для описания целевого назначения запасов используются определения: буферного запаса, страхового запаса и запаса на отгрузку.

Излишние запасы влекут за собой потери и это связано с такими проблемами как: переделка, брак, отсутствие взаимопонимания с поставщиками. Мероприятия по устранению излишних запасов: поиск требуемых деталей в запасах; уменьшить объем заказа или партии; применить методику «justintime» для сокращения потерь.

Транспортировка - переноска деталей и продуктов без нужды, тратя на это время и силы в пустую. Большое количество времени тратится на передвижение деталей, потому что большая часть или все оборудование и вспомогательные действия находятся на большом расстоянии друг от друга. В основном для выполнения процессов транспортировки используют конвейеры, автопогрузчики. В данных перемещениях отсутствует ценность продукта.

Время на производственный процесс может увеличиваться за счет затрат, которые идут на обслуживание транспортного парка и на организацию транспортной инфраструктуры. Помимо этого присутствует риск повреждения продукции.

Причины возникновения: требуемые участки и оборудование отделены большим расстоянием; слишком длинный контейнер для перевозок, движения рабочих не выстроены в один поток, разные стадии одного процесса расположены вдалеке друг от друга.

За счёт, каких действий можно сократить данные потери? Сократить расстояние между необходимым оборудованием и выполнением процессов за счет выделения зон и перепланировки. Оптимизация оборудования.

Брак-переделка – изготовление деталей с дефектом и их исправление.

Производитель теряет деньги дважды при производстве, сборке и корректировки детали с дефектом. В первый раз, когда производит ее с ошибками и второй раз, когда покупатель либо не покупает данную деталь либо покупает, но выпрашивая скидку. Бракованный продукт стоит как стоимостью испорченных изделий и затрат на переделку или доработку.

Причины: низкая квалификация работника, не внимательность работника, неисправность оборудования или инструмента, отсутствие встроенной защиты от ошибок.

Решения по исправлению брака и устранение переделок: внедрение TQM – TotalQualityMaintenance метод всеобщего качества, введение «ворот качества».

Лишние этапы обработки - ненужная обработка, которая придает свойства и качества, не приносящие для заказчика ценности. Это случается из-за того что производитель плохо осведомлен информацией о товаре, поэтому ему кажется что добавив ту или иную часть изделия он угодит клиенту.

Причины возникновения излишней обработки: непонимание потребности заказчика; отсутствие стандартов; желание перестраховки. Что делать чтобы предотвратить излишние этапы обработки: узнать у клиента информацию о заказываемом товаре: как он хочет ее принимать, в каких его функциях он нуждается и за что именно потребитель будет готов заплатить, понимание первостепенных, второстепенных качеств продукта.

Таким образом, в первом разделе были представлены все теоретические аспекты бережливого производства, а именно даны определения, рассмотрены инструменты и методы бережливого производства. А так же представлены пути сокращения потерь.

Глава 2 Организационно-экономические показатели ООО «ВСП»

2.1 Технические и экономические показатели ООО «ВСП»

Одной из самой успешной компанией, которая в современном мире использует систему бережливого производства, является Toyota. Ряд компаний решили последовать примеру организации их производственного процесса и внедрить на своих предприятиях систему бережливого производства.

Ярким примером может служить французская компания Valeo (Валео). Фирма Valeo – стратегический партнер практически для всех автопроизводителей во всём мире, разрабатывает инновационные технологии для снижения выбросов CO₂ и для интуитивного вождения. Группа была основана в 1923 году в Сент-Уэне (Франция) и сегодня представлена в 33 странах. В компании Valeo работает 110400 человек, а объем продаж в 2017 году составил 15,8 миллиардов Евро: ожидается, что к 2021 году эта цифра превысит 24 миллиардов Евро [15].

Миссия Valeo состоит в том, чтобы предлагать своим клиентам-автопроизводителям инновации, способствующие развитию использования автомобилей. Амбиции группы Valeo – быть лидером во всех видах своей деятельности и, следовательно, бесспорным технологическим ориентиром среди автопроизводителей.

Эта стратегия строится на двух приоритетах: инновации, снижение выбросов CO₂ и улучшение характеристик автомобиля, а также интуитивное вождение и развитие в быстрорастущих регионах, особенно в Азии.

Valeo – разносторонняя компания. С одной стороны она открыта инновациям, а с другой строго соблюдает сложившиеся нормы и правила. Эти два составляющих делают Компанию технологичной, обеспечивают надежность, точность и разносторонний подход в производстве. Фирма Valeo

ориентируется на нужды клиентов, предлагает высокий уровень обслуживания, продукция отвечает всем современным требованиям.

Расширение возможностей, командная работа и профессионализм - это ценности, которыми ежедневно руководствуются все сотрудники компании Valeo. Группа прозрачна в своих действиях и демонстрирует трудовую этику на всех уровнях своей организации.

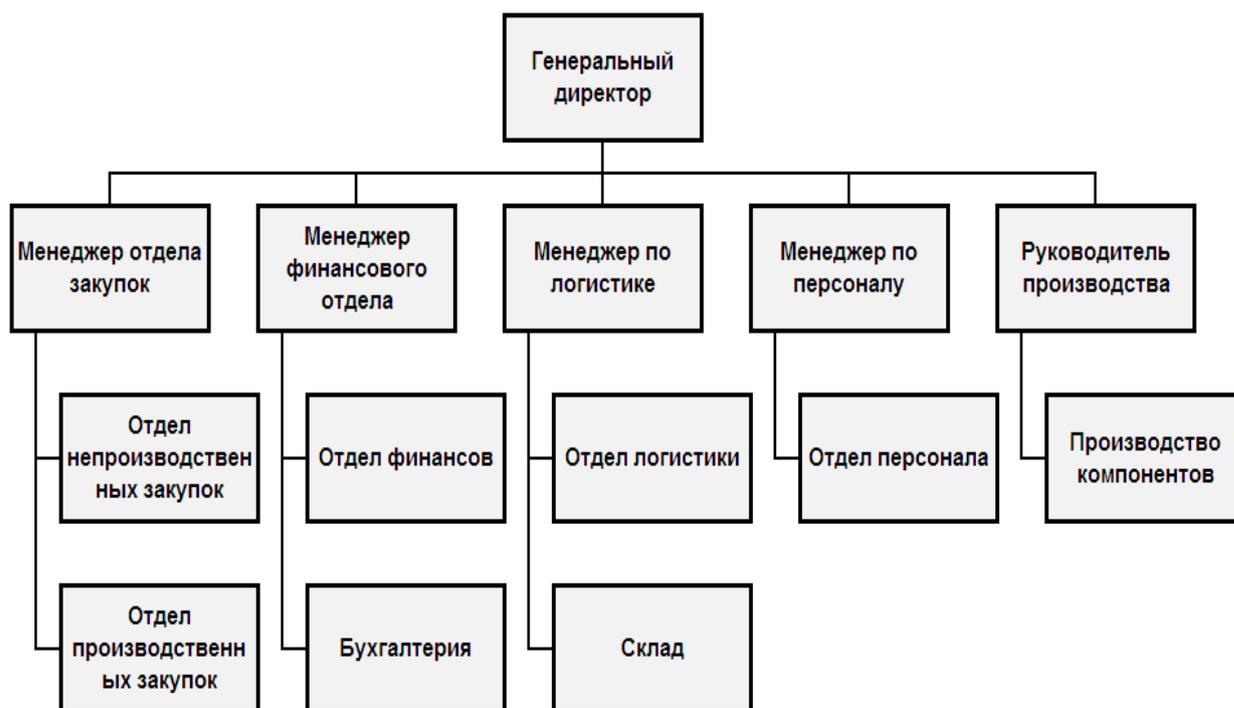


Рисунок 1 – Организационная структура предприятия «ВСП»

Численность сотрудников работающих в городе Тольятти на предприятии ООО «ВСП» составляет 522 человек. Из общей численности 360 являются операторами производственных линий и 162 специалиста работают на инженерных и офисных должностях. В каждом подразделении предприятия назначен свой руководитель отдела. В обязанность менеджеров входит осуществление функционального руководства соответствующего направления [15].

Позиционирование бренда.

Общество в целом меняется. В частности, автомобильная промышленность разрушается в результате трех одновременных революций: электрификации силовых агрегатов, появления автоматизированных и подключенных транспортных средств и развития цифровых технологий. Valeo находится в центре этих революций и разрабатывает в этом контексте инновационные технологии, которые превосходят ожидания потребителей в отношении более чистых, безопасных и интуитивно понятных транспортных средств.

Фирменный знак «Умные технологии для разумной мобильности» позиционирует Valeo как технологического лидера на своем рынке и укрепляет имидж компании, которая постоянно внедряет инновации.

Valeo управляет своим конкурентным преимуществом благодаря инновациям, которые являются ключевым фактором роста. В Группе работает более 16000 исследователей, и каждый год она инвестирует более 13% своих продаж в исследования и разработки; в результате это составляет 2052 патента в 2017 году и получил несколько премий ПАСЕ.

Валео производит 4 класса продукции: системы трансмиссии, климатические системы, системы помощи при вождении и системы видимости.

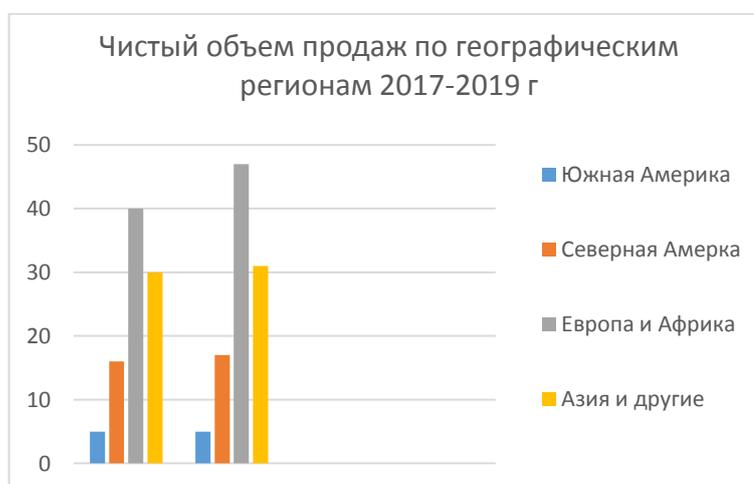


Рисунок 2 – Чистый объем продаж по географическим регионам 2017-2019 г.

На диаграмме (рисунок 2) наглядно отображаются два явления. Первое, величина объёма продаж продукции ООО «ВСП» по регионам. Основным рынком сбыта для компании является Европейский континент вместе с Африкой. На втором месте по объёму реализации азиатский рынок. Следом остальные регионы: Северная и Южная Америка. Второе качество, которое демонстрирует данная диаграмма – это изменение величины объёма продаж по регионам. В частности за указанный период времени, в Европе и Африке объём продаж увеличился, а, к примеру, в Южной Америке уровень продаж неизменен [7].

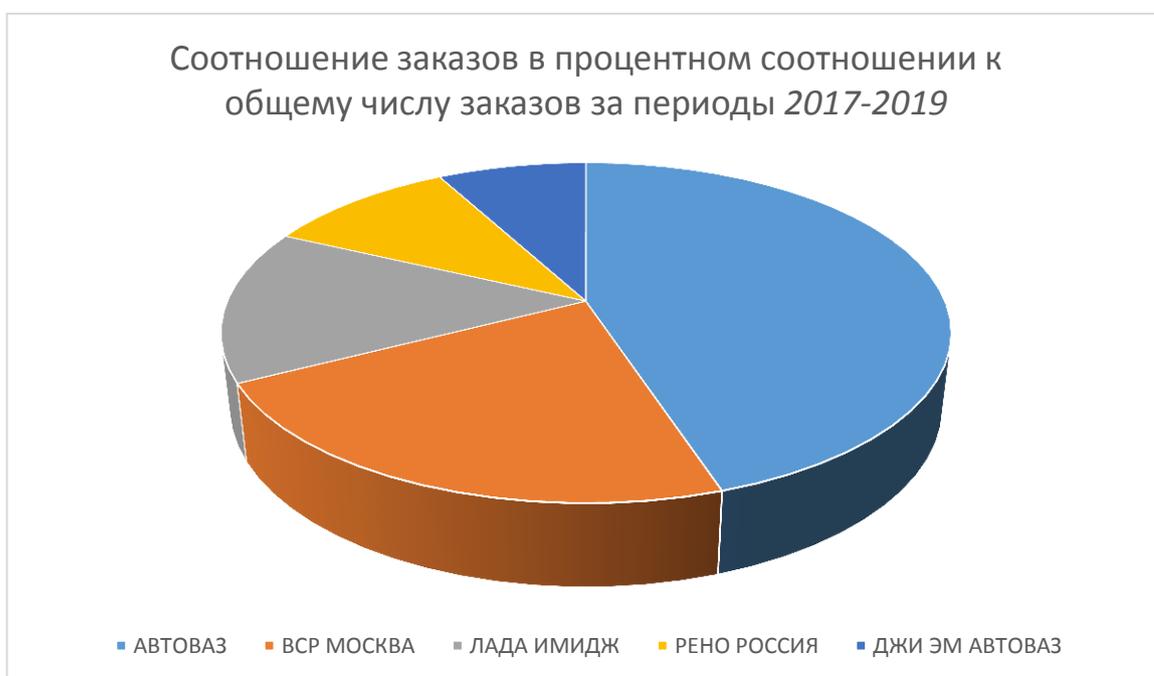


Рисунок 3 – Соотношение заказов в процентном соотношении к общему числу заказов за периоды 2017-2019 г.

Данная диаграмма (рисунок 3) демонстрирует, что ООО «ВСП» больше всего имеет заказов от компании АВТОВАЗ. Почти половина всех заказов поступает от генерального заказчика. Далее идёт ВСП Москва, а потом

следом остальные заказчики по мере уменьшения количества заказов: ЛАДА ИМИДЖ, РЕНО РОССИЯ и ДЖИ АВТОВАЗ.

Таблица 1 – Основные технико-экономические показатели ООО «ВСР» в период 2017 - 2019 г.г.

Показатели	2017	2018	2019	2017-2019г.г.		2018-2019г.г.	
				Абсол. измен. (+/-)	Темп прироста %	Абсол. измен. (+/-)	Темп прироста %
1.Выручка, (млн. Евро)	30174	35383	39317	5209	117	3934	111
2.Себестоимость продаж, (Евро)	25866	30761	40809	4895	119	10048	133
3.Валовая прибыль (убыток), (Евро)	1175	622	1508	-553	53	886	242
4.Прибыль (убыток) от продаж, (Евро)	1175	622	1508	-553	53	886	242
5.Чистая прибыль, (Евро)	110500	196000	999000	85500	177	803000	510
6.Оборотные активы, (Евро).	669	765	762	96	114	-3	100
7.Численность персонала, чел.	15	25	30	10	167	5	120
8.Фонд оплаты труда, (Евро)	1008	1300	1358	292	129	58	104
9.Производ. труда работающего, (Евро)	0,16	0,18	0,19	0,02	112	0,01	105
10.Рентабельность продаж, %	6,8	8,6	9,6	1,8	126	1	112
11.Оборачиваемость активов, раз	0	1	2	1	0	1	200

В таблице приведены главные экономические показатели фирмы, которые показаны в ретроспективе на отрезке двух лет с 2017 года по 2019

год. Так же отдельно по каждому году показано абсолютное изменение указанных параметров и приведён расчёт темпа прироста в процентном отношении [7].

Для более детального изучения экономики предприятия ООО «ВСП», чтобы сделать определённые выводы, построим диаграммы по некоторым показателям.

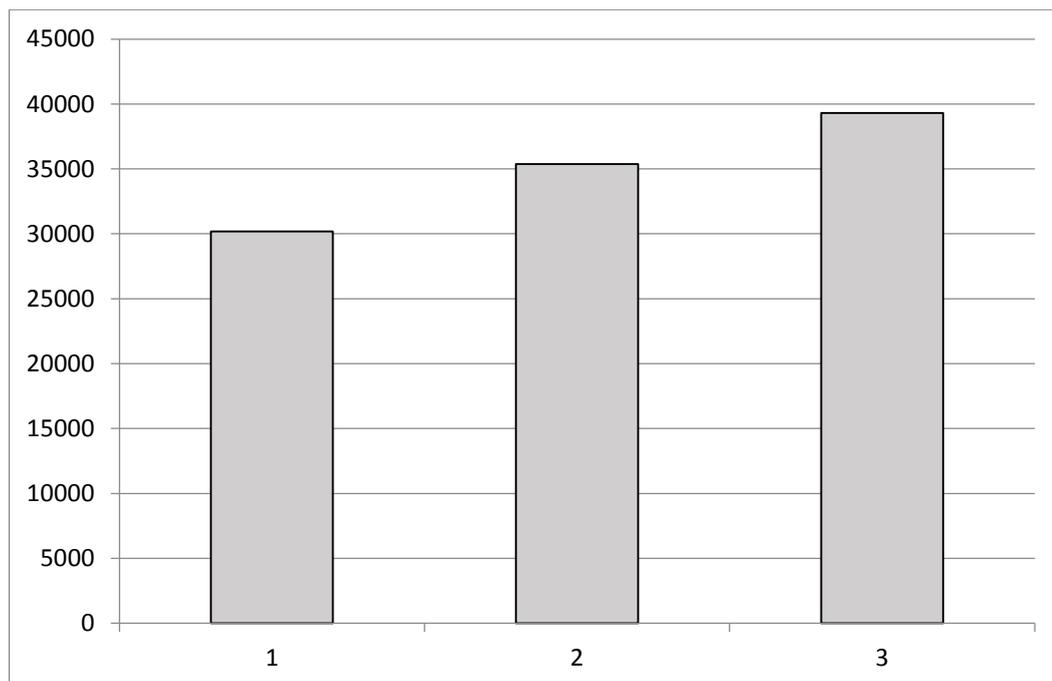


Рисунок 4 – Изменение показателя выручки за период 2017-2019 г.г.

Выручка является одним из основных показателей экономической и хозяйственной деятельности любого предприятия. Если простым языком выразится, то под понятием выручка принимается весь денежный оборот за отчётный период без учёта налоговых отчислений. Исходя из диаграммы (рисунок 4) мы видим ежегодный прирост в денежном выражении, но, при этом, наблюдаем снижение темпа прироста на 6%.

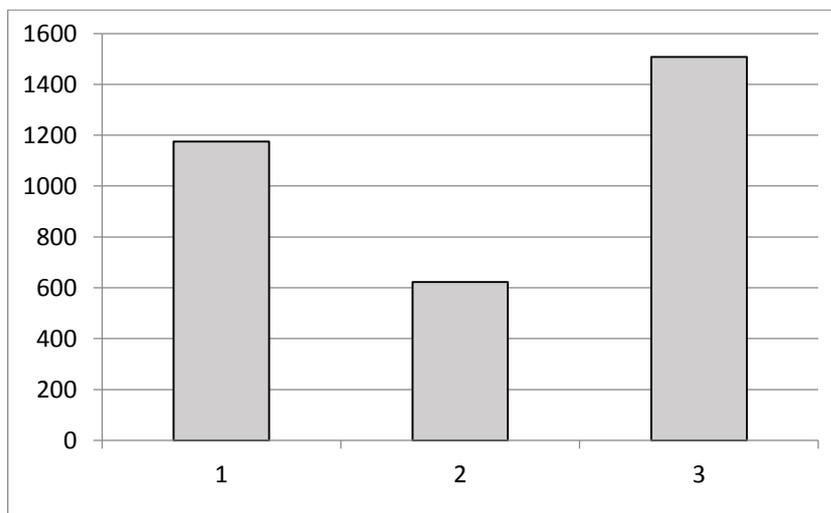


Рисунок 5 – Изменение показателя валовой прибыли за период 2017-2019 г.г.

На диаграмме (рисунок 5) наглядно отображается кризисная ситуация в период 2016-2017 годов, а также результат управленческого воздействия на ситуацию. Первоначально наблюдаем критическое снижение валовой прибыли на 53%, а уже в следующем году её интенсивное повышение до 242%.

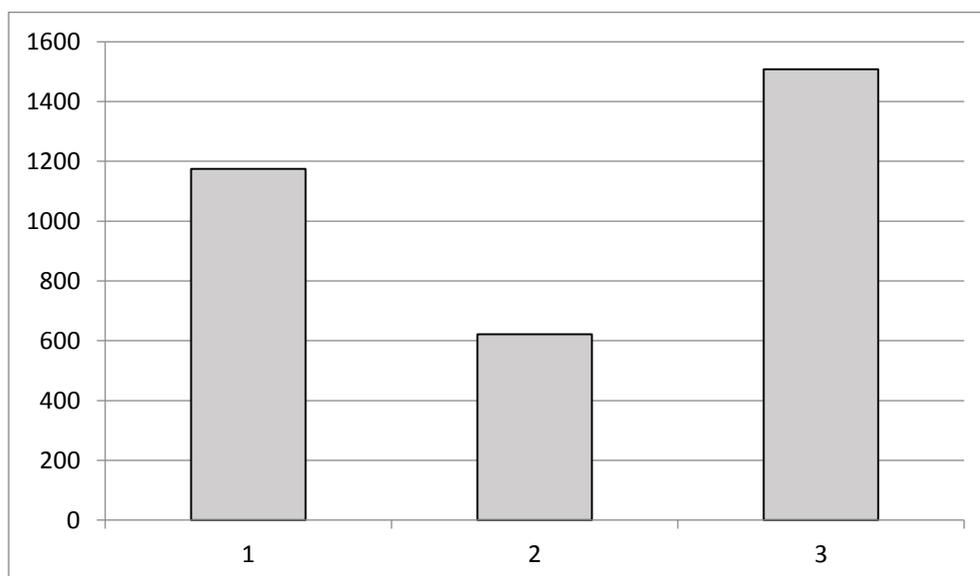


Рисунок 6 – Изменение показателя рентабельности продаж за 2017-2019 г.г.

Рентабельность продаж (рисунок 6) – это показатель, который находится в тесном взаимоотношении с другим экономическим параметром, как валовая прибыль. На диаграмме видим, что, в общем, за истекшие два года, несмотря на кризисный момент, рентабельность увеличилась на 189%.

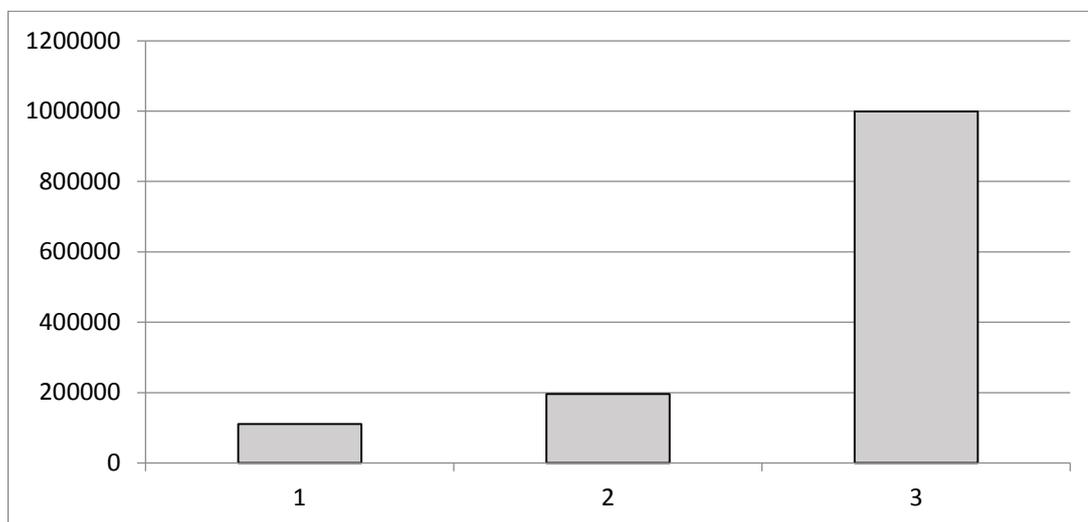


Рисунок 7 – Диаграмма изменения чистой прибыли в период 2017-2019 г.г.

Чистая прибыль - основной показатель экономики предприятия для принятия управленческих решений. Данные денежные средства позволяют строить планы на будущее и думать о стратегии развития компании. Если за первый год отчётного периода чистая прибыль увеличилась на 177%, то последующий отрезок времени позволил её нарастить до 510% [7].

Таблица 2 – Рабочая инструкция: Перемещение готовой продукции при перепроизводстве.

Основные Шаги	Ключевые моменты	Причина
Визуализация готовой продукции	В случае перепроизводства готовой продукции по различным причинам, продукцию необходимо визуализировать стандартной этикеткой «Годная деталь». На бирке указать необходимую информацию	Идентификация

Продолжение таблицы 2

Перемещение готовой продукции на стеллаж брака	Удалить индивидуальную этикетку. Переместить деталь на стеллаж брака для 18 F1 Finish для FanSystem	Изоляция
Визуальный контроль детали на наличие дефектов	Перед возвратом детали в линию, визуально убедиться в отсутствии дефектов, в случае отсутствия дефектов на детали, отклеить зеленую бирку, убедиться в отсутствии следов этикетки на детали и отдать в производство, при наличии следов этикетки, удалить следы. При наличии дефектов, поместить на стеллаж брака, визуализировать красной биркой.	Защита потребителя
Проверка детали	Произвести повторную проверку детали на АТЕQ для 18F1, проверить на баланс машине для FanSystem. Далее следовать стандартному процессу производства готовой продукции.	Защита потребителя

2.2 Этапы внедрения и функционирования бережливого производства в ООО «ВСП»

Поэтапное внедрение 5S. Как использовать? Для одной данной сферы реализация 5S должна управляться в два этапа:

1-й этап: дойти до 5-го S через 5S, начиная с подготовки, S после S.

2-й этап: поддерживать 5-й S в этой области.

«Управление на 1-м этапе: используйте контрольный список на вкладке Анкета для того чтобы достичь 5-й S».

Каждый S должен быть утвержден руководителем проекта.

S может быть пройден, только если выполняется 100% требований, связанных с S.

Пятый S также должен быть утвержден Комитетом VPS (VALEO PRODUCTION SYSTEM) (собрание членов производственной системы Valeo) по месту/заводу, который имеет право закрыть мастерскую.

«Управление на втором этапе: используйте контрольный список на вкладке «Анкета для того чтобы поддерживать 5-й S».

В случае обнаруженного разрыва требуются немедленные корректирующие действия по сравнению с требованиями 5.4, 5.5 или 5.6.

В случае обнаружения разрыва по сравнению с требованиями 5.7 или 5.8, новый цикл 5S должен быть запущен с самого низкого воздействия S".

Пример 1. Во время 5-го аудита S был обнаружен пробел, например, новичок не обучен стандарту 5S =>

Действие состоит в том, чтобы обучить его, и 5-ая S сохраняется при условии, что это будет сделано до следующего аудита.

Пример 2: Новое оборудование установлено по периметру: необходимо ОЧИСТИТЬ предыдущее зонирование, определить новое и обновить стандарт 5S => обратно до 3-го S.

Пример 3: Существующий шкаф перемещается по периметру, но с НЕПРАВИЛЬНЫМ материалом внутри => Назад к 1-му S.

Пример 4: Новый прибор вводится на одной рабочей станции, необходимо ОБНОВИТЬ стандарт 5S рабочей станции => Вернуться к 4-му S.

Таблица 3 – Пример анкеты для достижения 5-го S

Что проверять	Да/Нет	Контрмеры	Кто	Когда
ПОДГОТОВКА Периметр участка определён. Разметка выполнена в соответствии со стандартом.				
СЕЛЕКЦИЯ "Оборудование и инструмент, используемые совместно с другими участками, находятся на общей территории. Внутри участка находится только тот инструмент и оборудование, который необходим для данного участка." СОРТИРОВКА Для всех передвижаемых предметов из списка определено место хранения (разметка + визуализация).				

Продолжение таблицы 3

УБОРКА Все машины, кабеля, коннекторы чистые и в хорошем состоянии (внутри - снаружи, сверху - снизу).				
СТАНДАРТИЗАЦИЯ "Визуальный стандарт 5S для всех перемещаемых объектов на участке присутствует. Он включает в себя схему расположения оборудования и мебели данного участка".				

Таблица 4 – Пример анкеты для поддержания 5-го S

Очки для оценки	Да/Нет	Запланированные действия прогресса	Кто	Когда
Регулярные проверки проводятся (по крайней мере, ежемесячно, с использованием этого шаблона контрольного списка «5th S»), чтобы поддерживать 5th S, выявляя пробелы по сравнению с 5S стандартами области.				
«Стандарты 5S известны и уважаются всеми членами команды. 5S обучение является частью новичка ».				
Рабочие носят стандартную униформу.				

Примеры стандартов на производстве

– Стандарт линии 18F1.

- 1) Периметр линии визуализирован белой лентой (ширина 100мм).
- 2) Все предметы, материалы, оборудование, имеют свое определенное место для удобной и безопасной работы.
- 3) На рабочих постах имеется вся необходимая визуализация, разметка и документация.

4) Пластиковые контейнера, тележки, должны находиться в обозначенном месте (белая лента, ширина 50 мм), высота штабелирования контейнеров на тележках, и тележек, должна соответствовать указаниям на напольной бирке.

5) Производственные отходы (алюминий) должны утилизироваться в специальные коробки и контейнер.

б) 5 S инвентарь провизуализирован и находится на своих местах.

7) В конце смены, рабочее место должно быть убрано.

– Стандарт зоны коммуникации, мебели и полов.

1) Зона коммуникации определена. Все объекты размечены, согласно стандарта разметки. Полы серого цвета, чистые без визуальных дефектов.

2) В зоне располагается доска QCDM (QUALITY-COST-DELIVERY-MOTIVATION) (КАЧЕСТВО-ЦЕНА-ДОСТАВКА- МОТИВАЦИЯ) и QRAP (QUICK RESPONSE ACTIONS PLAN board) БЫСТРЫЙ ОТВЕТ ДЕЙСТВИЯ ПЛАН стенд.

3) Для удобного проведения совещаний, в зоне находится круглый стол.

4) Шкаф для хранения СИЗ (Средства Индивидуальной Защиты).

– Стандарт линии ULM 4.

1) Периметр линии визуализирован белой лентой (ширина 100мм).

2) Все предметы, материалы, оборудование, имеют свое определенное место для удобной и безопасной работы.

3) На рабочих постах имеется вся необходимая визуализация, разметка и документация.

4) Пластиковые контейнера, тележки, должны находиться в обозначенном месте (белая лента, ширина 50 мм), высота штабелирования контейнеров на тележках, и тележек, должна соответствовать указаниям на бирке.

5) Производственные отходы должны утилизироваться в специальные коробки и контейнер.

- б) 5 S инвентарь про визуализирован и находится на своих местах.
- 7) В конце смены, рабочее место должно быть убрано, а также должна быть подпись в бланке уборки рабочей территории.

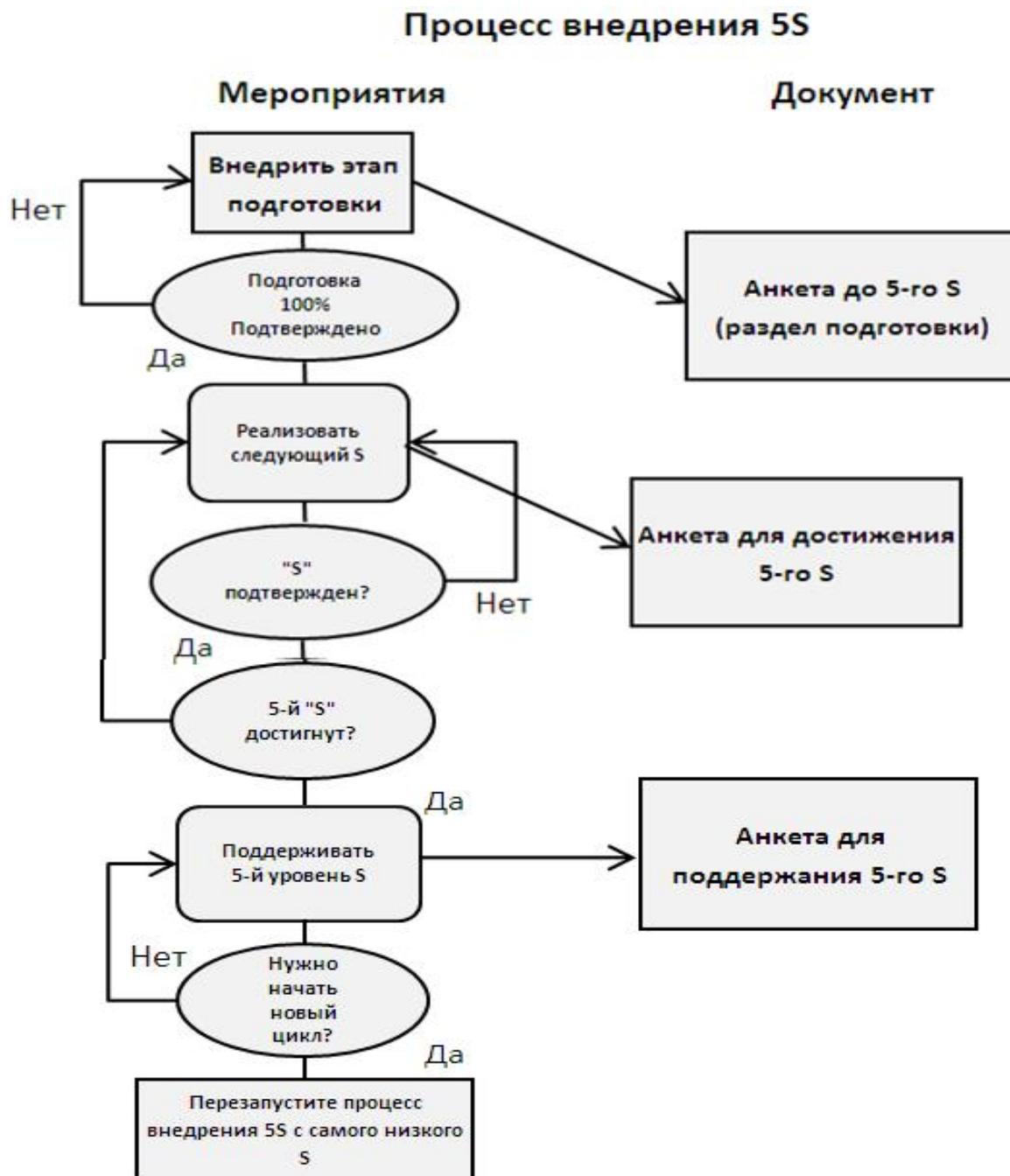


Рисунок 8 – Процесс внедрения 5S

5S: первые буквы 5-ти японских слов описывающих 5 шагов, которых следует придерживаться:

Seir = Очистка;

Seiton = Сортировка;

Seiso = Уборка;

Seiketsu = Стандартизация;

Shitsuke = Поддержание достигнутого, в соответствии с правилами и улучшение.

Улучшения производства - Повышение производительности и качества:

– сокращение времени на поиск инструментов, предметов или документов;

– снижение количества аварий (поломок) и реагирование в реальном времени;

– создание надлежащих рабочих условий и освещение нарушений.

Улучшения жизни:

– улучшение рабочих условий (чистота, снижение аварий, и т.д.);

– благотворное влияние на поведение человека;

– поддержание духа коллективизма.

5S этапы которые нужно выполнять.

Подготовка:

1) Прежде всего надо избавиться от вещей, которые не нужны, предварительно оценив можно ли их повторно использовать или переработать. Если ответ нет, то их надо выбросить.

2) Отсортировать то, что осталось и найти подходящее место, место для тех предметов, которые используются часто.

3) Уборка, чтобы все вещи были чистыми.

4) Стандартизация. Составление правил 5S.

5) Поддержание правил и прогресса постоянно улучшая их.

Определить команду и периметр участка 5S:

1) Определи команду и периметр 5S. Периметр должен быть, достаточно маленьким для того, чтобы команда могла достигнуть 5-го S за короткий промежуток времени (в идеале 1S в неделю).

2) Назначь бригадира, человека из команды, который будет осуществлять руководство командой в процессе внедрения методологии.

3) Назначь руководителя: кого-либо из руководства не имеющего отношения к команде участка, который будет помогать команде выходить из затруднительных положений, выражая свежий взгляд и одобряя каждый S.

4) Определить цели и задачи для участка.

5) Проведи с командой самооценку согласно «Опросного листа» по достижению 5-го S - глава Подготовка.

6) После выполнения всех подготовительных действий, получи одобрение руководителя, которое послужит переходом к 1-му S.

1-й 5S Очистка.

Seig = Очистка.

Необходимо проанализировать, что действительно необходимо и должно быть сохранено и убрать ненужные предметы.

– Сделать фотографии, чтобы зафиксировать текущий уровень чистоты и порядка (до начала действия).

– Определить временную зону карантина, где будут храниться предметы вызывающие сомнение.

– Взять каждую передвигаемую вещь (включая вещи в шкафах, ящиках) и спросить себя нужна ли эта вещь:

– если она не нужна, ее надо вернуть туда, где она должна находиться или выбросить её;

– если она нужна, сохрани её;

– если сомневаешься, наклейте оранжевую этикетку на эту вещь и отложи её во временную зону карантина.

Передвигаемые предметы – это все предметы, не относящиеся к не установленные на машины или оборудование (например, инструменты, измерительные приборы, папки, коробки, контейнеры, мебель, компьютеры).

– При использовании сомнительного предмета, нужно снять с него оранжевую этикетку, указать на этикетке имя пользователя и дату. Эта этикетка будет храниться в отведенном месте внутри зоны карантина.

– В конце испытательного периода, вместе со своими коллегами определи сохранить или выбросить оставшиеся в зоне карантина предметы с этикетками.

– Убедиться, что все оставшиеся на рабочем месте предметы полезны.

– Составить список этих полезных передвигаемых предметов.

– Провести с командой самооценку согласно «Опросного листа» по достижению 5-го S.

– После выполнения всех действий по достижению 1-го S, получить одобрение руководителя, которое послужит переходом ко 2-му S.

SEITON= СОРТИРОВКА

Определить стандартное месторасположение для каждого предмета, чтобы сократить количество бесполезных вещей (muda) и усилий.

Необходимо найти соответствующее место для каждого предмета, и каждый предмет должен находиться на своем месте.

– Проанализировать способ обработки и хранения предмета. Почему поиск предмета занимает много времени.

– Определить критерий приоритетности для хранения предметов. (Расположение зоны, как часто они используются и где они используются, вес, легкость доступа т.д.).

– Выбрать место и название для каждого предмета (собирай по типу).

– Класть на свое место - Определить зону для их хранения: зонирование, обозначение, фотографирование).

– Рассказать всем о данных местах.

– Провести с командой самооценку согласно «Опросного листа» по достижению 5-го S.

– После выполнения всех действий по достижению 2-го S, получить одобрение руководителя, которое будет служить переходом ко 3-му S.

SEISO=УБОРКА

Поддерживать чистоту на рабочем месте, с тем чтобы любые отклонения можно было легко идентифицировать.

– Разделить рабочее пространство на сегменты. Назначить главного по каждому сегменту.

– Определить, где необходимо проводить уборку и в каком порядке.

– Определить критерии чистоты.

– Выбрать способы уборки и оборудование, чтобы можно было произвести уборку в труднодоступных поверхностях и инструмента.

– Приобрести необходимый набор предметов для уборки.

– Рассказать коллегам о правилах уборки, контроля и о рисках.

– Определить причины появления загрязнения и грязи и выполнить действия по устранению этих причин.

– Убедиться в том, что все в рабочем пространстве убрано.

– Сделать фотографии, чтобы зафиксировать достигнутый уровень чистоты и порядка (благоприятная ситуация).

– Провести с командой самооценку согласно «Опросного листа» по достижению 5-го S, глава 3-й S.

– После выполнения всех действий по достижению 3-го S, получить одобрение руководителя, которое послужит переходом ко 4-му S.

SEIKETSU=СТАНДАРТИЗАЦИЯ.

Определить правила, которые предоставят возможность содержать участок без ненужных предметов, опрятным, чистым и контролируемым.

– Завершить оформление планировки участка.

– Завершить оформление всех зон и обозначений.

– Оформить простые, наглядные правила 5S.

- Определить места размещения правил 5S (вывесить либо разместить в легкодоступной папке).
 - Рассказать коллегам о правилах 5S и об обязательном соблюдении правил.
 - Проверить, чтобы правила 5S были уместными и соответствовали нуждам.
 - Завершить оформление инструкций по уборке и назначенных ответственных за уборку лиц (кто что убирает и какое время).
 - Обновить основной перечень правил работы на линии рабочей позиции.
 - Провести с командой самооценку согласно «Опросного листа» по достижению 5-го S, глава 4-ой S.
 - После выполнения всех действий по достижению 4-го S, получить одобрение руководителя, которое послужит переходом к 5-му S.
- SHITSUKE=ПОДДЕРЖАНИЕ ДОСТИГНУТОГО.
- Соблюдай и улучшай правила 5S.
- Отвести время команде и коллегам для выполнения действий по поддержанию чистоты и порядка (например, в конце смены).
 - Убедиться, что все новые работники обучены правилами 5S.
 - Убедиться, что все работники участка выполняют правила 5S.
 - Организовать регулярные проверки согласно контрольному перечню 5-й S (по крайней мере ежемесячно).
 - Проанализировать причины несоответствий и провести корректирующие и превентивные действия до начала следующей проверки.
 - Провести с командой самооценку согласно «Опросного листа» по достижению 5-го S вопросы с 5.1 по 5.3.
 - После достижения 5S получить одобрение от руководителя.
 - Получить одобрение у комитета VPS Объект-Завод на закрытие проекта.

– Повесить наглядный плакат, указывающий на то, участок на стадии 5-го S.

– Обновлять правила 5S.

– Обсуждать и вносить предложения по улучшению правил 5S.

– Организовать регулярные проверки согласно перечню 5-й S (как минимум один раз в месяц).

– При возникновении необходимости начать новый цикл 5S (например, после перестановки оборудования, участка hoshin, перепланировки).

Ключевые факторы для достижения успеха: вовлеченность руководства.

– Все члены руководящего завода обучены системе 5S.

– Все менеджеры обучены системе 5S.

– Менеджеры понимают, что система 5S хоть и кажется простой, но требует затрат времени и сил.

– Они также понимают, что система 5S является частью Принципов VPS, так как она готовит почву для внедрения других методик VPS.

– Все члены руководящего комитета завода и все менеджеры должны показывать пример того, как соблюдать правила 5S ежедневно.

– Руководящий комитет завода должен демонстрировать веру в систему 5S путем регулярного применения системы 5S посредством проверки рабочего места.

– Бригадиры и руководители должны проводить в удобное время регулярные тренинги по методике и задачам системы 5S.

– Руководители при каждой необходимости должны обеспечивать поддержку командам.

– Руководители должны проявлять требовательность для того, чтобы была возможность перехода от одного S к другому.

– Демонстрировать реальность заинтересованных людей и команды.

– Взять систему 5S за цель для каждого сотрудника Valeo во время продвижения ежегодной оценки.

Ввод в действие.

– Весь объект необходимо разделить на участки согласно количеству работников включая непроизводственные участки, внешние участки и площади общего пользования (туалеты, душевые).

– Участки 5S должны быть достаточно маленькими с целью облегченного ежедневного контроля. Они должны соответствовать реальным рабочим зонам каждой команды.

– Подумать об изменении, о возможных договорах о предоставлении клиринговых услуг от субподрядчиков в офисах и производственных помещениях.

– Осуществлять контроль за вводом системы в действие.

Итог внедрения инструмента бережливого производства 5S. В практической деятельности ООО «ВСП» системы 5S, удалось достичь значительных результатов, обеспечивших рост производительности труда, сокращение времени на выполнение ряда операций, а также возможность более рационального использования основных фондов предприятия:

- системой 5S охвачено 350452 рабочих места;
- стандартизировано 13682 операций;
- визуализировано 18440 операций;
- высвобождено 363988 м площадей и 4479 единиц оборудования.

QRQC (QUICK RESPONSE QUALITY CONTROL)-БЫСТРЫЙ ОТВЕТ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

3 шага

Вопрос 1-го шага: Что ты улучшил вчера?

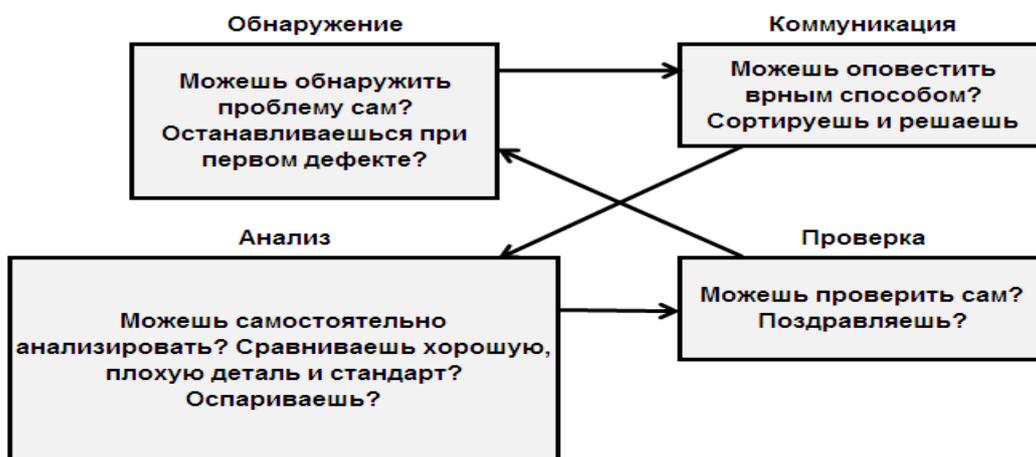


Рисунок 9 – Описание QRQC

Вопрос 2-го шага: Что ты узнал вчера?



Рисунок 10 – Описание QRQC

Таблица 5 – Описание QRQC

<p>Обнаружение:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Стоп при первом появлении проблемы; – Отличи/опиши методом сравнения; – Красный контейнер. 	<p>Коммуникация:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Записать; – Распределить на малые задачи; – Передать дальше.
<p>Анализ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Сравнить; – Воспроизвести; – Решить. 	<p>Контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Оценить; – Эффективность; – Усвоить/Выучить; – Поздравить.

При обнаружении:

- остановить линию, определить условия, при которых произошли и были выявлены дефекты, остановка при первом дефекте;
- определить проблему, оценка методом сравнения.

Коммуникация:

- добавить новую линию (проблему) на доске QRAP сделать записать;

– назначение, эскалация, сдерживание, разбить на небольшие задачи;

Правила реагирования:

– заменить партию или сортировать производство (производимая или уже произведенная продукция);

– произвести техобслуживание;

– обучить нового оператора;

– попросить помощь других операторов;

– информировать внутреннего поставщика;

– передать проблему на следующий уровень, если необходимо.

Анализ:

– различия, установи что изменилось, сравнение;

– ситуацию воспроизвести и решить проблему.

Контроль:

– для всех групп смены, оценка эффективности;

– выучи (ОJT) усвоение и поздравление.

Вывод: проведенный анализ предприятия и выявленные в ходе исследования проблемы, помогут разработать мероприятия по их устранению. Подробное описание этих мероприятий будет предложено в разделе 3 данной бакалаврской работы.

Глава 3 Направления совершенствования бережливого производства на предприятии ООО «ВСП»

3.1 Варианты и методы применения бережливого производства в технологической сфере ООО «ВСП»

Компания Valeo является ведущим производителем запасных частей для автомобилестроения. Продукция фирмы поставляется практически всем мировым автомобильным концернам. В начале двадцатого века всё начиналось с изготовления дисков сцепления и тормозных колодок. На сегодняшний день заводы Valeo выпускают широкий ассортимент продукции. Это не только сцепление и тормозные колодки, а также системы освещения и охлаждения двигателя, электронное управление двигателем и климатические системы, и многие другие компоненты и запасные части. Тольяттинский завод ООО «ВСП» изготавливает радиаторы, сцепление, электрические системы-стартеры и различную оснастку.

Производственные мощности расположены во многих странах мира. Предприятий и разного рода промышленных учреждений насчитывается порядка 140 объектов. Вся индустрия компании Valeo, а это имеется в виду технологические процессы на многочисленных производственных площадках, выпускаемая продукция, оборудование на заводах и уровень квалификации персонала, соответствуют международным стандартам качества. Обязательная сертификация соответствует: ISO 9001, ISO 16949, ISO 14001, OHSAS 18001. На всех производствах применяется инструмент QRQC (Quick Response Quality Control), при помощи которого можно анализировать некоторые сложившиеся проблемы [15].

Для того чтобы соответствовать уровню качества автомобилей, фирма Valeo, как поставщик запчастей, должна опережать на шаг технологический прогресс. На предприятиях Valeo раньше, чем, к примеру, на немецких

заводах BMW, Volkswagen, MAN, Porsche, были внедрены новаторские методы управления производством, такие понятия как зонирование производственных площадей и другие элементы, связанные с современным менеджментом. Также реализуются некоторые принципы бережливого производства, особенно это заметно в рабочих цехах.

Главной составляющей производственного процесса является рабочая станция. К примеру, в Тольятти пять станций работают на сборке дисков сцепления. Станция может быть роботизированной либо под управлением оператора. Место оператора обустроено по всем правилам эргономики. Практически полностью соответствует одному из качеств бережливого производства – инструменту 5S. Данный инструмент, является составной частью системы бережливого производства, в первую очередь направлен на улучшение условий труда (в нашем случае – оператора) [7].

5S – название является сокращением от пяти слов: Seiri (сортировка), Seiton (соблюдение порядка), Seizo (содержание в чистоте), Seiketsu (стандартизация), Shitsuke (совершенствование).

По периметру оператора расположены все составляющие для сборки диска сцепления – это контейнеры с комплектующими изделиями, требуемая оснастка и необходимый инструментарий. Также имеются отдельно-стоящие контейнеры для готовой продукции. Станции между собой соединены роликовыми конвейерами. Первая рабочая станция обрабатывает свой технологический регламент, далее по конвейеру передаёт контейнер с полуфабрикатом на следующую станцию и так дальше до последней станции, где производится окончание сборки. У операторов всё находится «под рукой» и не требуется перемещаться по цеху за чем-либо. Единственное, когда операторы оставляют рабочее место, это перед самым началом сборочного процесса, т.е. для получения контейнеров с комплектующими изделиями.



Рисунок 11 – Рабочее место оператора сборки диска сцепления

Вся площадь производственного цеха разграничена на определённые зоны:

- рабочая зона (месторасположение рабочих станций);
- зона логистики (специально обозначенные пути сообщений между другими зонами для перемещения материалов);
- зона складирования (складские запасы комплектующих и склад готовой продукции);
- зона качества (ОТК).

Зона логистики – это дорожки внутри цеха, т.е. пути передвижения материалов, а также места распределения либо развязок путей сообщения. К примеру, перед зоной качества либо у складского помещения. Эти направления специальным образом обозначены и промаркированы. Также к данной сфере зонирования относятся роликовые конвейеры, которые расположены между рабочими станциями.

3.2 Эффективность внедрения элементов системы бережливого производства на базе предприятия ООО «ВСП»

Производственные и служебные помещения фирмы Valeo подчинены современным требованиям системы управления предприятием. При этом Кайдзен – один из основных принципов бережливого производства, нам говорит, что необходимо постоянно работать над улучшением качества. Здесь ключевым словом является постоянно.

Операторы рабочих станций по сборке дисков сцепления перед началом работы получают в контейнерах комплектующие детали. Далее по мере сборки от одной станции к другой диск перемещается в контейнере (пластиковый ящик) при помощи роликового конвейера. В данной технологической операции задействованы одного типа контейнеры, все они синего цвета.

Предлагаю указанные контейнеры одной цветовой тональности поменять на контейнеры различных цветов. Предположим, следующий вариант расцветки контейнеров:

- красный цвет: для метизов;
- чёрный цвет: для металлических конструкций (ступица);
- зелёный цвет: для специальных изделий (пружины, фрикционная муфта и керамический диск);
- синий цвет: для изделия, которое находится в стадии сборки.

Воздействие на человека цветовой гаммы в качестве применения в организации своего быта или на производстве достаточно изучено и имеет положительный результат. В частности можно привести пример с ёмкостями для мусора различного цвета в зависимости от предназначения. Для человека подобное решение полезно тем, что ускоряет принятие решения (мы незамедлительно, т.е. не задумываясь, делаем выбор). Главное то, что это минимизирует сделать не правильный шаг, иначе говоря, ограждает нас от ошибки.

Подобная смена окраски контейнеров переключается с ещё одним элементом системы бережливого производства: «Канбан» (kanban) – с японского переводится, как бирка или значок. С помощью специальной сигнальной системы (карточки, ярлыки и тому подобное) реализуется механизм «вытягивания», то есть когда одно действие побуждает к работе следующее.

Замечено, что операторы задерживают начало работы – запуск сборки дисков сцепления, в среднем один раз в три смены, т.е. за сутки. Одна из распространённых причин это получение материалов для работы не соответствующих стандарту. Это может быть, не соответствие маркировки полученных деталей или не в том количестве, как требуется и так далее.

Замечено, что для разрешения данной ситуации уходит 15 минут рабочего времени. За это время оператор ещё раз совершает путь от станции до склада и обратно.

Бережливое производство – это стремление к устранению потерь.

Произведём расчёт потерь при простое конвейера в течение 15 минут:

– средняя заработная плата оператора составляет 35500 рублей в месяц без вычета налогооблагаемой базы;

– количество рабочих часов в месяц – 132, с учётом режима работы в три смены по 8 часов;

– 15 минут простоя конвейера составят только на одном работнике 67,23 рублей. Далее необходимо взять в расчёт остальных членов бригады. Бригада состоит из пяти операторов, одного кладовщика, одного служащего ОТК и приёмщика готовой продукции. Итого 15 минут простоя всей бригады – 537,84 рублей;

– в месяц потери составят равные сумме 11832,48 рублей при условии двадцати двух рабочих дней в месяц.

Произведён расчёт финансовых потерь только на трудовых ресурсах. Следом подсчитаем потери от того, что за указанный промежуток времени не

было произведено некоторое количество изделий, а значит, фирмой не получены деньги от их продажи.

В прошлом году ООО «ВСП» было изготовлено для нужд ВАЗа дисков сцепления в количестве: 720000 штук. Исходя из данного количества получаем, что ООО «ВСП» в среднем производит за 15 минут 20 дисков сцепления. Если взять в расчёт оптовую стоимость диска 300 рублей, то в итоге получаем 6000 рублей. За месяц недополученный доход составит 132000 рублей.

В предлагаемом варианте с заменой одного типа контейнера на подобный, но другого цвета, есть первоначальные затраты, которые составят следующий объём затрат: ящик пластиковый 297x198x147,5 - цена: 191 рубль, требуется 45 контейнеров. Итоговая сумма денег для реализации проекта: 8595 рублей.

ООО «ВСП» с каждого изготовленного диска сцепления получает прибыль в размере 50 рублей. Для подведения итогового результата произведём следующий расчёт:

- в течение смены в среднем производится за 15 минут 20 дисков сцепления (ранее более детально останавливались на данном вычислении), значит, недополученная выгода за смену составит: 1000 рублей;

- рабочий день - это три смены, в итоге получается за день 3000 рублей, а за месяц 66000 рублей (при условии двадцати двух рабочих дней в месяц);

- за год получаем 792000 рублей недополученной прибыли.

Необходимо для того, чтобы прийти к окончательному выводу учесть затратную часть финансовых средств, которая нам понадобилась для решения этой проблемы. Вычитаем 8595 рублей из годовой суммы потерь.

Таким образом экономический эффект составит: 783405 рублей в год.

Определение коэффициента использования рабочего времени трудовой смены (параметр необходимый для алгоритма подсчёта в системе инструментария QRQC):

$$K = V_{\phi} / V_p \quad (1)$$

$$K = 7,75 / 8 = 0,97$$

где K – коэффициент использования рабочего времени смены
 V_{ϕ} – фактически отработанное время, ч
 V_p – установленное рабочее время, ч

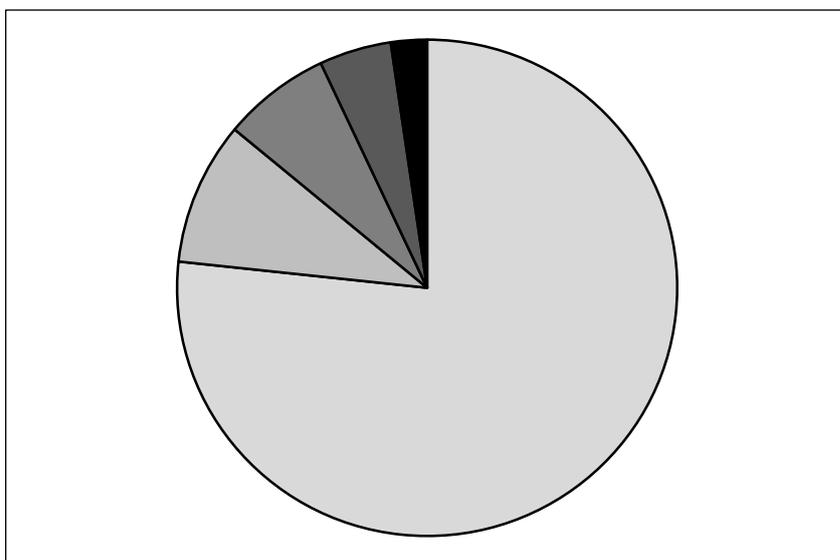


Рисунок 12 – Потери за смену при простое конвейера за 15, 30, 45 минут и за один час

На диаграмме наглядно продемонстрировано сочетание общего объёма и той части изделий, которые не будут изготовлены по причине простоя конвейера. Общий объём – полный круг, партия дисков сцепления собранная за смену без потерь. Малый сегмент и дальше по мере увеличения соответственно 15, 30, 45 минут и один час, обозначают ту часть изделий, которая не будет изготовлена из-за потери времени.

Данное исследование на примере сборки дисков сцепления, нам показало следующее:

- предложение, которое имеет все возможности поспособствовать улучшению качества продукции, оптимизировать труд рабочих и повысить производительность труда;
- присутствие проблемы в технологическом процессе, которая приносит потери производству;
- затраты на реализацию предложения.

Денежные средства, которые требуются вложить в реализацию предложения, не сопоставимы с издержками. Стоимость новых контейнеров различных оттенков совсем незначительная по сравнению с масштабом денежных сумм, которые могут быть потерянными при производстве. Эта цена перекроется за две-три рабочие смены, что подтверждено расчётом денежных потерь.

В итоге можно отметить то, что принципы бережливого производства необходимо внедрять на предприятиях. В нашей стране на не которых заводах применяется бережливое производство. В основном это предприятия авиационной отрасли. На автоконцерне «КАМАЗ» внедрены определённые принципы бережливого производства. На сегодняшний день в Российской Федерации пока нет широкого применения этой передовой системы руководства организацией. Но тем, ни менее, заинтересованность у отечественного производства во внедрении принципов БП с каждым годом проявляется всё больше и увереннее. Зарубежный опыт тому наука и подсказка к чему необходимо стремиться. Каноны системы бережливого производства неким образом интернациональны. Здесь главное, это производственная площадка со своими структурными и хозяйственными взаимными отношениями, а не национальный либо географический признак. Эффективность методов бережливого производства очевидны, актуальны и успешны. Это доступным способом показала данная бакалаврская работа на примере производства ООО «ВСП».

В завершении своей бакалаврской работы хочется остановиться на технологическом видеонаблюдении (ТВ). Это направление в менеджменте предприятия только ещё зарождается. В системе бережливого производства имеется методика визуализации технологического процесса – Андон (Andon). Это когда предоставляется возможность наблюдать за производством в целом либо за отдельной технологической линией, а в необходимый момент среагировать на ситуацию или сделать аналитические выводы.

Под понятием технологическое видеонаблюдение надо принимать не охранные или контролирующие функции наблюдения при помощи камер. Здесь главную роль отводится программному обеспечению и технологической мощности контроллеров (это то, на базе чего создаётся искусственный интеллект). Если предположить, что на сборке дисков сцепления работала бы подобная ТВ, то мы спустя короткое время на мониторе смогли бы обнаружить возникшие потери, а также вычислить природу появления данных издержек. Камеры отследят работоспособность оператора, комплектность запасных частей и многие другие явления, на основе которых вычислительная техника сделает аналитический вывод. ТВ может оказать неоценимую услугу людям и окружающей среде, когда на основании полученных данных может прийти к критическому результату и вовремя сигнализировать об опасности.

Технологическое видеонаблюдение одно из самых перспективных направлений в системе бережливого производства.

Заключение

Для написания бакалаврской работы на тему: «Повышение эффективности деятельности предприятия за счет внедрения инструментов бережливого производства на примере ООО «ВСП», были прочитаны и изучены соответствующие учебные пособия и специальная литература. На преддипломной практике было понято, как функционирует предприятие в целом и отдельные его структуры. Работа в компании Valeo, а точнее сказать, в его российском подразделении – ООО «ВСП», позволила полученные знания о системе бережливого производства в теории реализовать в производственном процессе компании. Где изначально была приведена проблема, которая имеет своё место на конвейере предприятия. Потом изложен способ модернизации данной ситуации при помощи определённых инструментов бережливого производства. Далее описано финансовое обоснование такого предложения.

В первом разделе приведена теория системы бережливого производства. Описаны её основные понятия и принципы, а также дано определение системе бережливого производства на современном предприятии.

Второй раздел – это описание ООО «ВСП» и его деятельности. В этой части бакалаврской работы сделан обзор предприятия в сфере экономики и маркетинга. Здесь подробно изложен материал о работе инструментов бережливого производства в системе управления компании. В частности, указаны этапы внедрения инструмента - 5S и какова эффективность его реализации в технологическом процессе.

В третьем разделе сделано рациональное предложение для ООО «ВСП». Представлена ситуация, которая реально существует на конвейере по производству дисков сцепления. Данный опыт может быть уместным и для других технологических линий. В этом же разделе приведены расчеты рентабельности сделанного предложения.

На основании этой работы можно сделать вывод о том, что система бережливого производства уже давно доказала свою неоценимую пользу для производства. Внедрение принципов этой системы в общее устройство управления предприятием необходимо и обязательно, особенно в наше время и в нашей стране.

Бережливое производство, зародилось и как практикум появилось в Японии. Сегодня эта технология управления стала достоянием всего мира. С момента первых шагов внедрения системы бережливого производства и по сей день изменились технологии производства. Значительно увеличилась роль средств автоматизации управлением предприятием. При этом главные принципы системы бережливого производства остаются незыблемыми. Они полностью адаптируются к современным производствам. Совершенствуются по ходу времени. Располагают к внедрению инновационных технологий, к примеру, как технологическое видеонаблюдение.

Список используемой литературы и используемых источников

1. Албастова Л.Н., Игнатов В.Г. Теория управления: учебное пособие / Л.Н. Албастова, В.Г. Игнатов. 2-е изд., перераб. и доп. Ростов-на-Дону : Издательский центр «МарТ»; Феникс, 2010. 478 с.
2. Вахрушев В. Принципы японского управления. М.: ФОЗБ, 2002. Электронный ресурс: <http://www.donntu.org>
3. Вумек Джеймс П. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании./ Вумек Джеймс П., Джонс Даниел Т. М. : «Альпина Паблишер», 2011. 364 с.
4. Глухов В.В. Производственный менеджмент. Анатомия резервов: учебное пособие / В.В. Глухов, Е.С. Балашова. Санкт-Петербург : Лань, 2008. 351 с.
5. ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. Введ. 2001-08-31. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2001.
6. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 №51ФЗ (с последними изменениями и дополнениями).
7. Делопроизводство (внутренняя документация) ООО «ВСП».
8. Джеймс Вумек, Дэниел Джонс, Дэниел Рус Машина, которая изменила мир, : «Попурри», 2007. 284 с.
9. Ефимов В.В. Средства и методы управления качеством : учебное пособие / В. В. Ефимов. 3-е изд., стер. Москва: КноРус, 2016. 225 с.
10. Лайкер Джеффри, Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира, : Издательская группа «Точка», 2019. 400 с.
11. Лапшин В. С. Основы бережливого производства: учебное пособие / В.С. Лапшин, Л., А. Федоськина, Е.А. Ляманова, Д.В. Родин, Е.Е. Родина, И.В. Филиппова. – Изд. Мордовского университета, 2011. 168 с.
12. Левинсон У. Бережливое производство. М. : «Стандарты и качество», 2007. 186 с.

13. Майкл Вайдер, Инструменты бережливого производства, М.: Альпина Паблишер, 2017. 151 с.
14. Никитина С. Использование чистой прибыли организации // Финансовая газета. 2010. № 12. С. 17-27.
15. Официальный сайт ООО «ВСП». Электронный ресурс: <https://www.valeo.com/en/>
16. Савенков Д.Л. Практика внедрения «бережливого производства» на промышленный предприятиях машиностроительного комплекса России. М. : «Финансы и статистика», 2006. 224 с.
17. Савицкая Г.В. Комплексный анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебник для вузов / Г.В. Савицкая. 6-е изд., перераб. и доп. Москва : ИНФРА-М, 2013. 606 с.
18. Сайт госкорпорации «Росатом» [Электронный ресурс] – Режим доступа, свободный: www.rosatom.ru
19. Сергеев И. В. Экономика организации (предприятия): учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И.В. Сергеев, И.И. Веретенникова. 6-е изд., перераб. и доп. М. : Издательство Юрайт, 2017. 511 с. (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). ISBN 978-5-9916-6711-1. Электронный ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/F91DA45A-8FFE-41EF-AA5F-4BC138A6A9EE>
20. Хоббс Д. Внедрение бережливого производства: практическое руководство по оптимизации бизнеса. Минск: «Гревцов Паблишер», 2008. 316 с.
21. Шеремет А.Д., Сейфулин Р.С., Негашев Е.В., Методика финансового анализа, М. : ИНФРА-М, 2000. 208 с.
22. Янковская В.В. Планирование на предприятии [Электронный ресурс]: Учебник / В.В. Янковская. ИНФРА-М, 2018. - 425 с. Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=367874>
23. ToyotaGlobalSite [Электронный ресурс] – Режим доступа, свободный: <http://www.toyota-global.com>

24. «How To Implement Lean Manufacturing, Second Edition 2nd Edition»by Lonnie Wilson <https://www.amazon.com/How-Implement-Lean-Manufacturing-Second-ebook/dp/B00TY08IK6>

25. «The Goal: A Process of Ongoing Improvement» By Eliyahu M. Goldratt and Jeff Cox

https://www.amazon.com/dp/B002LHRM2O/?ref=idea_lv_dp_vv_d

26. «The Lean Six Sigma Pocket Toolbook» By Michael L. Jones and John Maxey https://www.amazon.com/dp/0071441190/?ref=idea_lv_dp_vv_d

27. «Lean Solutions: How Companies and Customers Can Create Value and Wealth Together» by James P. Womack <https://www.amazon.com/Lean-Solutions-Companies-Customers-Together-ebook/dp/B0034DGOXM>

28. «The Lean Turnaround: How Business Leaders Use Lean Principles to Create Value and Transform Their Company» by Art Byrne <https://www.amazon.com/Lean-Turnaround-Business-Principles-Transform/dp/0071800670>