

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)

«Производственный менеджмент»
(направленность (профиль)/специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Разработка мероприятий по совершенствованию производственной структуры предприятия (на примере ООО «Портал»)

Студент

Е.В. Поляков

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

канд. экон. наук, доцент Е.Г. Смышляева

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2020

Аннотация

Бакалаврскую работу выполнил: Е.В. Поляков

Тема работы: «Разработка мероприятий по совершенствованию производственной структуры предприятия (на примере ООО «Портал»)»

Научный руководитель: канд. экон. наук, доцент Е.Г. Смышляева

(ученая степень, звание, должность, ФИО)

Целью выпускной квалификационной работы является разработка мероприятий по совершенствованию производственной структуры предприятия ООО «Портал».

Объектом выпускной квалификационной работы является ООО «Портал». Предмет – производственная структура предприятия ООО «Портал».

В процессе исследования применялись диалектический, системный, комплексный подходы, а также специальные экономические методы: логический, сравнительного сопоставления, графический, а также экономико-статистические и другие методы сбора и обработки информации.

Практическая значимость результатов выпускной квалификационной работы состоит в том, что обоснованные в работе теоретико-методические подходы и практические рекомендации будут способствовать развитию производственной структуры предприятия.

Структура и объем выпускной квалификационной работы обусловлены сформулированной целью и поставленными задачами, а также теоретической и практической значимостью исследования.

Работа состоит из введения, 3-х разделов, заключения, списка литературы из 34 источников и 5 приложений. Общий объем работы, без приложений, 65 страниц машинописного текста, в том числе таблиц – 12, рисунков – 7.

Содержание

Введение.....	4
1 Теоретические основы совершенствования производственной структуры предприятия	6
1.1 Понятие и сущность производственной структуры предприятия	6
1.2 Методы совершенствования производственной структуры предприятия.....	12
2 Анализ производственной структуры ООО «Портал».....	21
2.1 Организационно-экономическая характеристика предприятия ООО «Портал»	21
2.2 Анализ производственной структуры предприятия.....	29
3 Мероприятия по совершенствованию производственной структуры предприятия ООО «Портал».....	38
3.1 Разработка мероприятий по совершенствованию производственной структуры предприятия	38
3.2 Оценка эффективности разработанных мероприятий	53
Заключение	58
Список используемой литературы и используемых источников.....	60
Приложение А «Схема производственных участков ООО «Портал»».....	63
Приложение Б «Дом качества».....	64
Приложение В «Индикаторы уровня стандартного буферного запаса»	65
Приложение Г «Разработанные Канбаны для ООО «Портал»».....	66
Приложение Д «Указатель количества оставшихся деталей».....	68

Введение

В последнее время для промышленности первостепенное значение имеет расширение технологических возможностей и другие качественные показатели модернизируемого оборудования. Для предприятий эффективное управление производственной деятельностью становится сегодня важным условием конкурентоспособности.

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что производительность труда на предприятиях, качество и себестоимость выпускаемой продукции зависят от технического состояния оборудования, используемого в производственном процессе.

Важным экономическим вопросом, связанным с производственной структурой, является соотношение между основными, вспомогательными и обслуживающими цехами. Процесс изготовления продукции совершается в основных производственных цехах. Следовательно, они должны занимать преобладающее место как по своей роли в работе предприятия, так и по количеству занятых рабочих.

В идеальном соотношении, предприятия должны стремиться к такой производственной структуре, где отсутствуют заготовительные цеха, сокращены до минимума количество механических и ремонтных цехов. Все вышеперечисленное влечет за собой снижение себестоимости продукции, что положительно скажется на рентабельности производства.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка мероприятий по совершенствованию производственной структуры предприятия ООО «Портал».

В соответствии с поставленной целью задачами работы являются:

- рассмотреть понятие и сущность производственной структуры предприятия;
- определить методы совершенствования производственной структуры предприятия;

- провести анализ производственной структуры предприятия ООО «Портал»;
- разработать мероприятия по совершенствованию производственной структуры предприятия ООО «Портал»;
- оценить эффективность разработанных мероприятий.

Объектом выпускной квалификационной работы является ООО «Портал». Предмет – производственная структура предприятия ООО «Портал».

Теоретические положения и выводы работы могут быть использованы при дальнейшем изучении научных и практических проблем, связанных с совершенствованием производственной структуры предприятия.

При написании выпускной квалификационной работы использованы ресурсы сети Интернет, методические и учебные пособия.

В процессе исследования применялись диалектический, системный, комплексный подходы, а также специальные экономические методы: логический, сравнительного сопоставления, графический, а также экономико-статистические и другие методы сбора и обработки информации.

В качестве информационной базы при написании выпускной квалификационной работы были использованы периодические издания, работы российских авторов, посвященные проблемам разработки производственной структуры предприятия.

Практическая значимость результатов выпускной квалификационной работы состоит в том, что обоснованные в работе теоретико-методические подходы и практические рекомендации будут способствовать развитию производственной структуры предприятия.

Структура и объем выпускной квалификационной работы обусловлены сформулированной целью и поставленными задачами, а также теоретической и практической значимостью исследования. Выпускная квалификационная работа содержит три части, список использованных источников, введение и заключение.

1 Теоретические основы совершенствования производственной структуры предприятия

1.1 Понятие и сущность производственной структуры предприятия

Производство – это сложный процесс, который требует рациональной организации работы для осуществления успешной деятельности. Эффективным средством достижения такой цели является грамотная организация производственной структуры предприятия [13, с. 109].

Структура – это совокупность отделов, которые формируют систему работы производства. Структура не может существовать без системы, так как именно система формирует и реализует устойчивые связи между элементами, контролирует деятельность каждого отдела. Структура предприятия – это состав и соотношение его внутренних звеньев: цехов, отделов, лабораторий и других компонентов, составляющих единый хозяйственный объект [22, с. 172].

Структура предприятия определяется такими факторами: характер продукции и технологии ее изготовления, масштаб производства, степень специализации предприятия и кооперирования его с другими фабриками и заводами, а также степень специализации производства внутри предприятия.

Производственная структура предприятия – это совокупность всех формирующих предприятие цехов, служб и отделений, которые способствуют организации процесса производства.

В любой производственной структуре должны отсутствовать повторяющиеся звенья, а также должно быть грамотно продумано территориальное размещение всех подразделений предприятия, чтобы перемещение между ними не оказывало существенного влияния на процесс производства (финансовые и временные затраты).

Масштабы производственной структуры напрямую зависят от технологических особенностей производства: чем сложнее процесс производства, тем обширнее его производственная структура.

Суть производственной структуры состоит в распределении труда между подразделениями предприятия и создание возможности их кооперации.

Производственные структуры малых предприятий отличаются своей простотой, минимальным набором или отсутствием внутренних производственных подразделений, а также небольшим штатом аппарата управления и практикой совмещения управленческих функций.

На средних предприятиях производственная структура предполагает выделение цехов или подразделений/участков. Характерной отличительной чертой средних предприятий в сравнении с малыми является наличие в их производственной структуре специально организованных отдел и служб, осуществляющих вспомогательную и обслуживающую роли, а также четко выделяются отделы и службы аппарата управления.

Крупные предприятия – это образцы максимального набора производственной структуры. В их состав обязательно входят производственные, обслуживающие и управляющие подразделения.

Грамотно построенная структура способствует бесперебойному процессу производства на протяжении всей технологической цепочки. Причем неважно, будет это промышленный гигант или небольшое производство — эффективная структура станет залогом успешной работы компании.

Производственная структура предприятия представляет собой совокупность входящих в ее состав внутренних единиц (участков, рабочих мест, цехов) и их взаимодействие в процессе выпуска продукции. Ее строение определяется масштабами предприятия, направлением производства, особенностями технологических процессов.

При любом типе производстве структура подразумевает, что все производственные процессы разделены между подразделениями. Главная задача каждого из них, вне зависимости от присущих ему функций – высокая производительность при минимальных расходах. При этом важно, чтобы эффективную структуру поддерживал отлаженный административный сектор, который обеспечит выход и реализацию продукции на рынке. Эффективный маркетинг и качественный бухучет в совокупности с тщательно выстроенной производственной структурой станут залогом успешного бизнеса.

Эффективность производственных процессов зависит от масштабов предприятия: чем оно крупнее, тем чаще внедряются современные технологии, устанавливается высокопроизводительное оснащение. Небольшие производства характеризуются упрощенной структурой, исключаяющей большое количество подразделений со вспомогательными и обслуживающими функциями.

Существует несколько видов структур производства [6, с. 122]:

1. Комплексная (многостадийная) – структура, подразумевающая наличие полного комплекса этапов производственного процесса: заготовительной, обрабатывающей, выпускающей.

2. Специализированная – с ограниченным количеством стадий. Например, может отсутствовать заготовительная, что компенсируется поставками необходимого сырья с других предприятий.

3. Технологическая. Среди основных недостатков такого типа производственной структуры можно выделить: высокая трудоемкость продукции и низкая эффективность используемых ресурсов, что приводит к высоким издержкам производства; большие временные потери при осуществлении переналадки оборудования и временные затраты на межсменную или межоперационную проверку деталей.

5. Предметная структура способствует внедрению в процесс работы воспроизводительного оборудования, упрощает планирование.

6. Смешанная. Этот тип производственной структуры является наиболее распространённым. При таком типе заготовительные цехи имеют технологическую структуру, а обрабатывающие и выпускающие – предметную. Преимуществами смешанной формы является: сокращение объема перевозок внутри цехов, улучшение условий труда, сокращение продолжительности цикла производства продукции, более высокая загрузка оборудования, повышение производительности труда, сокращение производственных издержек.

Производственные подразделения предприятия, обслуживающие службы и хозяйства, так или иначе участвующие в процессе производства, совокупность связей между ними, представляют собой его производственную структуру.

Производственная структура включает несколько основных элементов: цеха (корпусы), рабочие участки, рабочие места.

Цех (или корпус) представляет собой главное подразделение любого предприятия с производственными функциями. Это отдельная административная единица, подразделяется на участки и рабочие места.

В зависимости от вида специализации различают несколько типов цехов [7, с. 143]:

1. Технологический – осуществляет однотипные производственные процессы, например, сборку, литейные работы.

2. Предметный – изготавливает конкретные детали продукции или все изделие.

3. Смешанный – подразумевает выполнение двух типов процессов в пределах одного цеха.

В зависимости от разновидности производственного процесса различают [11, с. 162]:

1. Основные цеха – осуществляют выпуск основной продукции предприятия.

2. Обеспечивающие – изготавливают изделия, востребованные в процессе основного производства (инструментальные цеха).

3. Вспомогательные – обеспечивают бесперебойное функционирование основных процессов производства (ремонтные).

4. Обслуживающие – осуществляют производственные процессы, способствующие нормальному функционированию основных и вспомогательных цехов (транспортировочные, комплектовочные цеха).

5. Подсобные – занимаются обработкой вспомогательного сырья, занимаются его добычей.

6. Побочные – их основной функцией является переработка отходов производства.

Кроме того, в отдельную категорию отводят хозяйства и службы – организационно-обособленные подразделения, которые осуществляют обслуживающие другие подразделения функции.

Основа цеха – производственные участки, подразделения, состоящие из рабочих мест, количество которых может насчитывать 5-7 и более. Выполняют часть однородных производственных процессов, группируются по следующим характеристикам [18, с. 104]:

1. Технологические – подразделения этого вида осуществляют однотипные виды операций: шлифование, фрезеровочные и токарные работы и пр. Характеризуется наличием оборудования и инструментов схожих характеристик. На каждом станке могут осуществляться работы над различными видами изделий.

2. Предметные участки – специализация производства происходит по виду выпускаемой продукции. На каждом участке выполняется множество различных видов работ, за счет чего подобные подразделения труднее перевести на выпуск другой продукции.

3. Предметно-замкнутые участки – группируются по виду выпускаемых изделий, в рамках участка происходит полный цикл

изготовления продукции. Характеризуются наличием разнородного оснащения, рабочие выполняют различные типы работ.

Рабочее место – основное звено производственной структуры, на котором работник предприятия осуществляет свою деятельность. Рабочее место оснащено соответствующим оборудованием, инструментами, сырьем, которое требуется для выполнения задачи. Может обслуживаться одним (индивидуальные) или несколькими (коллективные) работниками.

По степени механизации работ различают следующие виды рабочих мест [23, с. 115]: автоматические; полуавтоматические; машинные; машинно-ручные; ручные.

В случае необходимости перемещения по различным участкам рабочей зоны в процессе выполнения производственной задачи рабочим местом считается вся зона.

Результаты работы предприятия напрямую зависят от уровня организации рабочих мест, обоснованного определения их специализации и количества, а также от их согласованности в сроках выполнения конкретной задачи. Так как участки являются структурной единицей цехов, то они создаются по технологическому или предметному принципу. Производственные цеха – это совокупность нескольких производственных участков.

Определенная роль в структуре производственного предприятия отводится складскому хозяйству, санитарно-техническим устройствам и коммуникациям. Кроме того, в производственной структуре предприятия можно выделить научно-исследовательские, конструкторские и технологические подразделения.

Таким образом, производственная структура предприятия представляет собой совокупность входящих в ее состав внутренних единиц (участков, рабочих мест, цехов) и их взаимодействие в процессе выпуска продукции. Ее строение определяется масштабами предприятия, направлением производства, особенностями технологических процессов.

При любом типе производстве структура подразумевает, что все производственные процессы разделены между подразделениями. Главная задача каждого из них, вне зависимости от присущих ему функций – высокая производительность при минимальных расходах.

1.2 Методы совершенствования производственной структуры предприятия

На структуру предприятия оказывают постоянное воздействие несколько факторов, которые необходимо учитывать при осуществлении преобразования структуры производства [10, с. 172]:

1. Отраслевая принадлежность предприятия, которая включает такие вопросы как вид продукции, выпускаемой предприятием, материалы из которых она изготавливается, способ создания заготовок выпускаемой продукции и т.д.

2. Способ организации обслуживания оборудования, который подразделяется на централизованный или децентрализованный. Данный способ подразумевает выполнение всех ремонтных работ и технического обслуживания силами и средствами специализированного цеха.

Централизованный способ позволяет рационализировать использование запасных частей, снизить себестоимость и повысить качество технического обслуживания. Децентрализованный способ подразумевает работу ремонтно-механического цеха только в направлении осуществления капитального ремонта оборудования, а также его модернизации, всю остальную работу выполняют ремонтные службы цеха.

3. Способность производства без больших финансовых потерь и в короткие сроки перестраиваться на производство качественно новой продукции, то есть техническое оборудование, персонал и сама система должны быть перестроены на другой лад в случае необходимости. Можно сказать, что это некая унификация ресурсов.

Стоит отметить, что производственная структура предприятия не статична, она изменяется вместе с усовершенствованием технологий производства, а также с внесением изменений в организацию производства, труда и управления предприятием. Это создает условия для увеличения мощности производства.

Рациональную производственную структуру предприятия необходимо строить в следующем порядке [3, с. 98]:

- установление состава цехов предприятия, их мощности и размеров, обеспечивающих запланированный выпуск продукции; расчет площади всех цехов и склада, определение пространственного расположения в соответствии с генеральным планом предприятия;
- планирование транспортных связей внутри предприятия, организации их взаимодействия с внешними для предприятия путями;
- поиск кратчайших маршрутов межцехового перемещения предметов труда согласно ходу производственных процессов;
- выработка различных видов энергии в соответствии с технологическими целями.

Совершенствование и повышение эффективности производственной структуры предприятия – это важнейшая предпосылка ускорения рационализации, ускорения и интенсификации производственных процессов, технического перевооружения.

В последнее время для совершенствования производственной структуры применяется концепция бережливого производства.

Современные экономические реалии представляют собой высоко конкурентную экономическую среду, для адаптации к которой компаниям приходится пребывать в процессе постоянной оптимизации, поиске конкурентных преимуществ, модернизации производства.

Наиболее оптимальный способ функционирования в этих условиях представляет собой проектный подход к ведению деятельности. Он

позволяет компаниям быстро адаптироваться к меняющейся среде, внедрять нововведения в производство, применять тактические решения. Все это помогает компании достигать конкурентных преимуществ и финансовой устойчивости.

Бережливое производство, в свою очередь, открывает перед компанией возможности по оптимизации производственных процессов путем устранения потерь и достижения более высокого уровня эффективности.

Сочетание проектного подхода и методологии бережливого производства, таким образом, выступает в современных условиях примером одной из наиболее успешных систем построения производственных, организационных и управленческих процессов компании, способствующей достижению выдающихся экономических результатов.

Доказательством этому утверждению служит опыт крупнейших международных компаний, применяющих элементы проектной деятельности и бережливого производства в совокупности, таких, как Toyota, Walmart, Google, Microsoft, ExxonMobil, IBM, General Electric, Boeing, Intel и других. Среди отечественных компаний можно также наблюдать ряд успешных организаций, применяющих концепцию бережливого производства в ее деятельности. Среди них Сбербанк, АВТОВАЗ, группа Газ, Русал и прочие.

Основоположниками концепции бережливого производства принято считать Тайити Оно (1912-1990 гг) и Сигэо Синго (1909-1990 гг/), инженеров компании Toyota Motor Corporation, организовавших работу предприятия максимизировав ценность каждого из этапов производства путем сокращения или устранения такой деятельности, которая была малоэффективна [41]. Однако стоит отметить, что многие наработки они почерпнули из опыта Генри Форда, также стремившегося к созданию поточного, малозатратного предприятия.

Система производства, внедренная Тайити Оно и Сигэо Синго носила название Toyota Production System, TPS [45]. Однако на Западе она обрела

известность, как «Lean Production», «Lean Manufacturing», или просто «Lean» благодаря трудам Джеймса Вумека и Джона Крафчика [14].

Поскольку термин «бережливое производство» имеет иностранное происхождение и переводится на русский язык с английского «lean production», можно встретить множество вариантов его перевода, таких как «сухое», «чистое» производство без лишних затрат.

Внедрение концепции бережливого производства носит долгосрочный характер и подразумевает принятие ее идей и инструментария на уровне корпоративной культуры и философии предприятия.

Принципы бережливого производства могут быть применены как к компании в целом, так и к отдельным аспектам ее деятельности, от проектирования и производства, до сбыта продукции. В равной степени эти принципы могут лечь в основу модели работы в проектной деятельности и быть примененными как к проекту в целом, так и к отдельным его фазам жизненного цикла.

По сути концепции бережливого производства, любая компания должна создавать ценности и прилагать все возможные усилия к тому, чтобы в процессе их создания сокращались всякие производственные издержки. В широком понимании, ценностью называют такой товар или услугу, которую хочет купить потребитель [30, с. 52]. При этом в процесс ее производства вовлечена вся цепь производства предприятия в целом, начиная от поставки сырья и заканчивая собственно покупкой.

В соответствии с вышесказанным, всю деятельность предприятия можно поделить на операции и процессы, добавляющие ценность для потребителя, и операции, и процессы, не добавляющие ценности для потребителя. В зависимости от принадлежности процессов и операций к той или иной группе, они будут оптимизированы, сокращены или вовсе устранены. В противном случае, предприятие рискует сохранить высокий уровень издержек, длительный срок окупаемости вложенных инвестиций, низкий уровень мотивации сотрудников, скорую изнашиваемость

оборудования и прочие неблагоприятные последствия отсутствия оптимизации операций и процессов внутри предприятия.

Поскольку концепция бережливого производства направлена на максимизацию эффективности производственной деятельности, ключевой задачей бережливого производства является планомерное сокращение процессов и операций, не добавляющих ценности. Такие операции и процессы в концепции получили название «потерь» или «лишних затрат», так как подобная деятельность ведет к нерациональному использованию ресурсов предприятия.

Потери от перепроизводства возникают в тех случаях, когда предприятие работает «впрок», а именно производит, собирает или выпускает больший объем товаров или услуг, чем требуется. В результате таких потерь предприятие сталкивается с увеличением продолжительности производственных циклов, что неблагоприятно сказывается на оборачиваемости капитала, ожиданиях потребителя, планировании процессов. Оценить масштаб потерь от перепроизводства позволят такие показатели, как процент обработанных заказов, процент выполнения плана на производство и процент обработки входящих заявок [19, с.443].

Потери могут возникнуть и в результате излишних производственных мощностей, избыточных запасов сырья и полуфабрикатов, незавершенного производства. В этом случае, оборудование простаивает, сырье и полуфабрикаты постепенно портятся, незавершенное производство рискует устареть и потерять свои потребительские качества. Таким образом, излишние запасы неблагоприятно отражаются на отдаче от вложений в рабочую силу и сырье. Чтобы определить значимость потерь в результате образования излишних запасов, необходимо провести оценку объема запасов в деньгах, замер складских площадей, расчет оборачиваемости всех запасов.

Сократить потери перепроизводства и излишних запасов позволяет система «вытягивания» процессов, балансировка производственных процессов и наладка последовательности и продолжительности операций

(канбан). Данная система обращает внимание на процессы, приведшие к накоплению, то есть к входным факторам, и предлагает введение методов их контроля.

Для эффективного применения данной системы необходимо рассчитать предельно допустимое число одновременно выполняемых процессов (заказов, предложений, документов), определяемых как «незавершенное производство», и не допускать превышение этого числа.

Следующим видом потерь при построении производственных процессов выше были приведены потери в результате брака. Потери из-за дефектов или необходимости переделки выступают следствием отсутствия надежной превентивной системы мер, а также низких требований к качеству товаров и услуг на ранних стадиях жизненного цикла производства и проектов. Для оценки потерь, понесенных в результате брака, применимы следующие методики: РРМ – измерение количества дефектов на 1 млн. изделий, сбор и оценка жалоб потребителей, сбор и оценка жалоб на поставщиков. Для устранения брака необходимо провести поиск источника ошибок путем визуального контроля, наблюдения, тестирования. Как только источник будет найден, следует применить к нему встроенную систему защиты от ошибок (пока-ёкэ).

Потери от перемещений возникают вследствие ненужных передвижений сотрудников, оборудования, материалов и оборудования, которые влекут промедление, простои и негативно сказываются на скорости процесса. Для того, чтобы установить объем лишних перемещений следует измерить расстояние между рабочими станциями, цехами и оценить количество времени, необходимое на преодоление этих расстояний. Также можно посчитать количество «касаний» инструментов, вспомогательных приспособлений для проведения каждой из операций производственной деятельности и определить доступность этих инструментов.

Оценку потерь транспортировки наглядно ясно описывают количество перемещений/пересылки продукта или информации и процент продукции

или сырья находящийся в процессе транспортировки. Минимизация физического расстояния, выявленная путем создания и изучения карты потока, сократит издержки транспортировки.

Потери от излишней обработки свойственны товарам или услугам, которые компания стремится усовершенствовать в большей степени, чем того требует потребитель. В этом случае, компания инвестирует ресурсы в улучшение продукта, органически увеличивая его стоимость до такой степени, что потребитель отказывается за него платить, так как предложенные производителем функции, нововведение, качество в глазах потребителя не имеют соответствующей ценности. Чтобы оценить объем потерь от ненужной обработки, следует измерить количество операций, которые не добавляют ценность продукту, объем ресурсов, который уходит на лишнюю доработку и продолжительность операций, которые не добавляют ценность продукту. Сокращению потерь излишней обработки служит исследование потребителей на предмет понимания его потребностей и ожиданий от продукта.

Потери времени на ожидание заключаются в неэффективном планировании, неясности или отсутствии своевременных коммуникаций, несовершенном управлении последовательностью процессов проекта или производства. В этих случаях, персонал, оборудование или частично готовая продукция оказываются вынуждены ожидать следующего этапа, дальнейших действий, информации или материалов [18, с.32]. Методика «точно вовремя», легшая в основу системы работы предприятия Toyota, устраняет потери времени на ожидание и позволяет выстроить такую последовательность процессов и операций, которая не приводит к ожиданиям завершения предыдущего и начала следующего цикла.

Однако, данный список потерь оказался бы неполным, если бы Джеффри Лайкер, исследователь производственной системы Toyota, не обогатил бы его восьмым видом потерь, обретшим особую актуальность в современном мире: нереализованный творческий потенциал сотрудников.

Данный вид потерь также справедливо называть «потерями интеллектуального капитала». Фактически этот вид потери является упущенной выгодой и не связан непосредственно с выполнением избыточных операций. Они возникают тогда, когда руководители компании и ее отделов игнорируют интеллект, творческие способности и опыт своих сотрудников, которые могли бы послужить основой для оптимизации процессов, совершенствования продукта, повышения эффективности компании.

Как правило, для устранения этого вида потерь компании выходят за рамки инструментария бережливого производства и устремляют усилия на увеличение вовлечения и заинтересованности персонала в процесс внедрения инструментов «lean-manufacturing». Проиллюстрируем успешную практику устранения потерь потенциала примером ЗАО «АКОМ», одного из отечественных лидеров в производстве и продаже аккумуляторных батарей в России. В процессе анализа потерь компании ЗАО «АКОМ» удалось обнаружить недоработки регламента по подаче и оплате предложений, низкую информированность персонала о возможности участия в оптимизации производства, отсутствие программ обучения методологии и инструментария бережливого производства. Вследствие этого были увеличены мотивационные дотации инициаторам оптимизации процессов; проведены работы по визуализации концепции бережливого производства на предприятии путем вывешивания стендов, информационных досок, объявлений и каталогов карт процесса и фото «до» и «после»; внедрены программы массового обучения инструментария и методологии «lean». В результате предприятию ЗАО «АКОМ» удалось увеличить в первый же год количество поданных предложений по оптимизации и устранению иных потерь в 3,5 раз и получить накопленный за три года действия этих мер экономический эффект в 8,4 млн. руб.

Сократить и устранить все вышеописанные виды потерь, а также оптимизировать существующие и приносящие ценность конечному продукту

процессы следует путем поэтапного частичного или полного внедрения концепции бережливого производства.

Подводя итоги вышеизложенного материала, можно сделать следующие выводы о внедрении концепции бережливого производства:

- концепция бережливого производства нацелена на максимизацию результата производственной деятельности путем минимизации восьми типов потерь, которые мешают производственному предприятию достичь желаемого результата;
- сокращению и устранению этих потерь служит широкий инструментарий, возникший в ходе развития идей «lean production»;
- концепция бережливого производства циклична и требует соблюдения ее принципов при организации процессов и операций компании, усвоения философии lean, цельного внедрения;
- разработанные программы внедрения концепции бережливого производства, зачастую, ориентированы на частичное внедрение или на применение отдельного инструментария.

Таким образом, основными тенденциями в системе организации и управления производственной структурой в современных условиях являются применение информационных технологий; внедрение технических новинок; использование информационных технологий в продвижении; информатизация процесса управления; применение программных продуктов и средств; применение модельных методов; применение инструментов бережливого производства.

2 Анализ производственной структуры ООО «Портал»

2.1 Организационно-экономическая характеристика предприятия ООО «Портал»

Организационно-правовая форма исследуемого предприятия – общество с ограниченной ответственностью. Форма собственности – частная. Учредители – физические лица.

ООО «Портал» действует на основании законодательства Российской Федерации, учредительного договора и устава в соответствии с Федеральным законом «Об обществах с ограниченной ответственностью».

Общество ООО «Портал» учреждено с целью удовлетворения потребностей физических и юридических лиц, в продукции, товарах, работах и услугах; укрепление материально технической базы общества получение прибыли и удовлетворение социально экономических потребностей его работников в соответствии с действующим законодательством.

Общество является самостоятельным хозяйствующим субъектом с правами юридического лица и осуществляет свою деятельность на основании Устава. Устав является учредительным документом ООО «Портал».

Устав ООО «Портал» разработан в соответствии с Гражданским кодексом РФ, Федеральным Законом «Об обществах с ограниченной ответственностью» и другими нормативными актами, регулирующими порядок создания, функционирования, прекращения деятельности юридических лиц, созданных в организационно-правовой форме общества с ограниченной ответственностью.

ООО «Портал» является типичным представителем бизнеса в Тольятти, образованным за счет капиталов частных лиц, являющихся основными работниками фирмы. Общество является организацией, преследующей собственные цели.

ООО «Портал» специализируется на производстве комплектующих и запасных частей для оборудования по индивидуальным заказам. Также компания занимается проектированием и производством деталей для автозапчастей и механизмов.

Предприятие ООО «Портал» специализируется на конструкторской разработке, инженерном анализе и производстве в области машиностроения (автомобили, турбомашин, станкостроение).

Работа ООО «Портал» это:

- поддержка дизайн-проектирования с помощью математического моделирования и виртуальных испытаний будущих изделий;
- выявление проблем, связанных с прочностью, ресурсом в конструкции машин и механизмов;
- поиск оптимальной со многих точек зрения конструкции изделий, создание конструкторской документации и электронных 3D-макетов;
- создание и отладка расчетных методик для предприятия заказчика, внедрение на предприятии заказчика бизнес-процессов, связанных с математическим моделированием;
- обучение основам математического моделирования с применением современных программ анализа и расчетов.

Список клиентов и партнеров ООО «Портал»:

- ЗАО «ДжиЭМ-АвтоВАЗ», город Тольятти. Поставка жгутов проводов.
- ОАО «ДААЗ», город Димитровград. Поставка нагревателей зеркал, жгутов проводов, катушки замка зажигания.
- ЗАО ПСА «БРОНТО», город Тольятти. Поставка жгутов проводов.
- Завод «Автокомпонент», город Нижний Новгород. Поставка нагревателей зеркал.
- ООО «ФЛИМ», город Тольятти. Поставка катушек замка зажигания, электронных блоков.

- Компания БЕЛМАГ, город Магнитогорск. Стратегическое партнерство.
- ОАО «Рикор электронике», город Арзамас. Поставка жгутов проводов.
- ООО «Экотранс», город Тюмень. Поставка жгутов проводов.
- ЗАО «Моторика», город Тольятти. Поставка жгутов проводов.

С 2010 г. производство выросло в высокотехнологичный комплекс с автоматизированными рабочими участками, комплексной компьютерной системой управления производственным процессом в виде электронной модели предприятия, куда также включены и люди, занятые на рабочих операциях.

Все это позволяет ООО «Портал» выпускать товары высокого качества на протяжении уже многих лет. Автожгуты и нагреватели зеркал являются собственной конструкторско-технологической разработкой.

Технические характеристики, надежность и ресурс этих изделий имеет более высокие показатели, чем зарубежные аналоги (особенно китайского и корейского производства).

Качество подтверждено сертификатами и отсутствием проблем в эксплуатации.

ООО «Портал» зарекомендовало себя как надежный деловой партнер по поставкам изделий. Ежегодно производится обновление технологического оборудования.

Общая площадь ООО «Портал» 611,1 кв.м. Предприятие ООО «Портал» состоит из трех производственных участков. На предприятии есть склад, где хранятся материалы и полуфабрикаты, а также готовая продукция.

В Приложении А представлена схема производственных участков ООО «Портал».

Организационная структура предприятия представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 - Организационная структура ООО «Портал»

Система управления в ООО «Портал» простая и гибкая. Такая структура организации, находящаяся в единоличном владении, является наиболее простой для российского малого бизнеса. Управление организацией берет на себя директор, на котором лежит вся ответственность и риск коммерческой деятельности.

Должностные обязанности, права и ответственность работников ООО «Портал» устанавливаются должностными инструкциями.

Логистические функции в ООО «Портал» лежат на логисте и инженере по подготовке процессов, руководит этой деятельностью генеральный директор предприятия.

Генеральный директор ООО «Портал» осуществляет управление предприятием. Вся его деятельность направлена на:

- организацию производственно-технологического процесса;
- обеспечение предприятия квалифицированными кадрами;
- получение максимальной прибыли;

- совершенствование производственно-технологического процесса;
- контроль за соблюдением работниками производственной дисциплины.

Структурной производственной единицей предприятия является цех. Отдел бухгалтерского учета находится в подчинении у заместителя генерального директора по финансам и генерального директора предприятия. Особая роль отводится отделу материально-технического снабжения и комплектации.

Таким образом, ООО «Портал» - промышленное предприятие, которое занимается металлообработкой и специальным машиностроением. Предприятие ООО «Портал» нацелено на развитие, стремясь наиболее полно отвечать требованиям к бизнесу.

Для более успешного достижения поставленных перед предприятием целей необходимо регулярно проводить анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели, характеризующие эффективность использования экономического потенциала ООО «Портал» за 2017-2019 гг.

	Показатели	Единица измерения	2017 год	2018 год	2019 год	Темп прироста, %	
						2019/2018	2018/2017
1.	Выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг	тыс. руб.	320956	315590	397968	26,10	-1,67
2.	Себестоимость проданных товаров, продукции, работ, услуг, тыс. руб.	тыс. руб.	259893	286443	334729	16,86	10,22
3.	Среднегодовая стоимость основных средств, тыс. руб.	тыс. руб.	104182	97379	72249	-25,81	-6,53
4.	Прибыль (убыток) от продаж, тыс. руб.	тыс. руб.	49124	15947	51331	221,88	-67,54
5.	Чистая прибыль (убыток), тыс. руб.	тыс. руб.	39956	7209	29286	306,24	-81,96
6.	Численность работников	чел.	499	475	440	-7,17	-4,81
7.	Собственный капитал	тыс. руб.	77757	68092	88226	29,57	-12,43
8.	Фондоёмкость	руб.	0,32	0,31	0,8	-41,94	-3,12

Продолжение таблицы 1

9.	Фондоотдача	руб.	3,08	3,24	5,51	70,06	5,19
10.	Производительность труда	тыс. руб.	643,2	837,8	904,5	7,96	30,25
11.	Коэффициент устойчивости экономического роста		0,51	0,11	0,33	-	-
12.	Затраты на один руб. проданной продукции	руб.	0,81	0,91	0,84	-7,69	12,34
13.	Рентабельность (убыточность):						
	- хозяйственной деятельности	%	15,37	2,52	8,75	-	-
	- продаж	%	15,31	5,05	2,89	-	-
14.	Коэффициент оборачиваемости оборотных средств		0,83	0,80	0,71	-	-
15.	Длительность оборота	дни	433	450	507	-	-
16.	Коэффициент абсолютной ликвидности		0,27	0,38	0,93	-	-
17.	Коэффициент текущей ликвидности		0,43	0,47	1	-	-
18.	Коэффициент общей ликвидности		0,73	0,85	1,10	-	-
19.	Коэффициент обеспеченности собственными средствами		-0,42	-0,18	0,09	-	-
20.	Коэффициент автономии (финансовой независимости)		0,37	0,36	0,35	-	-
21.	Коэффициент финансовой независимости		0,09	0,64	0,65	-	-

Из таблицы 1 видно, что произошло увеличение выручки от продаж на 82378 тыс.руб. Отмечу, что и себестоимость товаров с 2017 по 2019 гг. увеличилась на 16,86%, соответственно произошло увеличение расходов.

Из данных таблицы 2.1 можно сказать, что в целом состояние предприятия ухудшилось в 2018 г. по сравнению с 2017 г., также в 2019 г. наблюдается ухудшение показателей деятельности ООО «Портал», таких как: объем производства, среднесписочная численность работников. Снижение чистой прибыли в 2019 г. по сравнению с 2018 г. до 2986 тыс. руб.

Основные средства уменьшались на протяжении 2017-2019 гг. Собственный капитал сократился: среднегодовая стоимость основных средств за 2 года сократилась на целых -25.81%. Чистая прибыль тоже

значительно уменьшилась, так с 2017 по 2019 она сократилась на 56,58%, что значительно влияет на экономику предприятия.

ООО «Портал» с каждым годом увольняет все больше сотрудников, так к 2019 г. из количество уменьшилось больше чем на 7%, но это только поспособствовало увеличению производительности труда на 18,7%. Так же к 2019 г. почти на 8% снизились затраты на один рубль проданной продукции.

Хочется отметить, что коэффициенты абсолютной, общей и текущей ликвидности увеличивается с каждым годом, что говорит о способности ООО «Портал» быстро погашать краткосрочные долги.

Коэффициент обеспеченности собственными средствами на ООО «Портал» является неэффективным.

Анализируя представленные данные, можно сделать вывод, что к концу отчетного периода показатели деятельности предприятия ООО «Портал» в целом улучшились, деятельность предприятия рентабельна. Предприятие малочисленное, но обеспечено всеми необходимыми работниками, структура оптимальна для малого предприятия. Производственно-торговая деятельность предприятия развивается.

Несмотря на положительные изменения, стоит обратить внимание на высокую себестоимость производства и реализации продукции, на не высокую долю реализованной продукции (хотя предприятие работает на основе заключенных договоров с потребителями). Это негативно отражается на выручке и прибыли предприятия.

Логистическая система предприятия ООО «Портал» находится на третьей стадии развития: система логистики предприятия контролирует логистические операции от закупки сырья до обслуживания конечного потребителя продукции, при этом отсутствует контроль повседневного управления предприятием. В ООО «Портал» стремятся повысить производительность системы, а не сократить затраты, что характерно для системы этого уровня.

На основе оценки исходной ситуации ООО «Портал» для обеспечения анализа внутренних и внешних факторов, определения конкурентных преимуществ и проблем и негативных моментов, и тенденций, тормозящих прогрессивное движение, проведен SWOT-анализ экономического развития предприятия (таблица 2).

Таблица 2 - SWOT-анализ ООО «Портал»

СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ	СЛАБЫЕ СТОРОНЫ
<p>Уверенно закрепили себя на рынке; Диверсифицирует производство, проникая в новые для себя отрасли и цели; Всегда учитывают спрос потребителя; Работает по нескольким направлениям, решая целый комплекс, помимо производственных задач, занимается металлообработкой и специальным машиностроением; Объем продукции машиностроения в общем объеме увеличен до 40%; Улучшение финансовой устойчивости предприятия</p>	<p>Происходит ухудшение предприятия в целом; Снижение чистой прибыли; Износ основных средств; Недостаток в собственных оборотных средствах, и текущая деятельность предприятия финансируется за счет привлеченных средств; Материально-техническая база сокращается на протяжении исследуемого периода; Партнеров недостаточно для большего развития предприятия.</p>
ВОЗМОЖНОСТИ	УГРОЗЫ
<p>Привлечение новых инвесторов; Повышение качества сервисного обслуживания для увеличения числа постоянных клиентов за счет введения нового оборудования. Ведение рекламной деятельности в средствах массовой информации, с целью привлечения большого числа покупателей. Внедрение современных технологий.</p>	<p>Еще большее расширение ассортимента продукции; Рост инфляции; Использование на некоторый срок демпинговых цен для привлечения новых покупателей; Сужение рынков сбыта продукции в результате роста конкуренции по основной номенклатуре товаров; Угроза роста технического и технологического отставания производств от конкурентов и неспособность большинства предприятий осуществить техническое перевооружение производства.</p>

Таким образом, исходя из анализа динамики основных показателей результатов экономической деятельности ООО «Портал» за три последних года, можно сделать вывод, что на протяжении с 2017 до 2019 года

происходит ухудшение, снижение финансового состояния предприятия, в том числе и таких показателей как объем производства, чистая прибыль и т.д.

Из приведенного выше анализа можно сделать вывод, что показатели, характеризующие эффективность предприятия ООО «Портал» (эффективность использования экономического потенциала, эффективность использования управленческого потенциала, эффективность использования кадрового потенциала) имеют общую тенденции к снижению. Следовательно, предприятию необходимо усовершенствовать политику управления производством для улучшения своего финансового состояния.

2.2 Анализ производственной структуры предприятия

ООО «Портал» производит и реализует не сложный ассортимент продукции. Готовая продукция на складе компании складывается по наименованиям. Размещение готовой продукции на складе осуществляется с учетом максимального использования объема склада при рациональном расположении, предохранения продукции от повреждений, доступности любого участка склада для быстрого нахождения необходимых видов продукции.

На сегодняшний день ООО «Портал» работает по нескольким направлениям, решая целый комплекс, помимо производственных задач. Политика его носит диверсифицированный характер. Диверсифицируя свое производство предприятие проникает в новые для себя отрасли и сферы, расширяет ассортимент товаров и постепенно превращается в многоотраслевой комплекс.

ООО «Портал» реализует полный производственный цикл изготовления поршней от подготовки литейного сплава до обмера готовых поршней. Высокая мобильность производства позволяет выполнять в короткое время заказы любых объемов и всех моделей поршней. Также по

требованию заказчика предприятие может внести изменения в конструкцию поршня. Производство поршней осуществляется по лицензии АвтоВАЗа.

Развитие ООО «Портал» идет по пути усовершенствования имеющихся технологий изготовления поршней, автоматизации производственных процессов изготовления стандартных и тюнинговых поршней ВАЗ, освоения выпуска новых видов продукции. Предприятие оснащено современным оборудованием отечественного производства. Обработка заготовок поршней ведется на оснастке, разработанной специалистами АвтоВАЗ и ООО «Портал».

Производственная структура в ООО «Портал» представляет собой управление материальными и информационными потоками на пути от склада материальных ресурсов до склада готовой продукции.

Процесс реализации функций производственной структуры в ООО «Портал» представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 - Реализация функций производственной структуры в ООО «Портал»

Руководство производством в ООО «Портал» осуществляется на основании прогнозов и заказов потребителей готовой продукции.

Мастер цеха является центральной фигурой на производстве ООО «Портал». Именно от его работы зависит производительность труда, себестоимость готовой продукции и безопасность на рабочих месте - и это главные обязанности этого специалиста на производстве, за соблюдение которых он несет персональную ответственность.

Таким образом, основные задачи мастера цеха ООО «Портал» - выполнение плана производства, грамотная расстановка работников и техники, соблюдение технологии и качества производства продукции, обеспечение безопасности работ на рабочих местах, регулирование общей обстановки на производстве.

По сути, мастер цеха ООО «Портал» в данном случае является руководителем производства предприятия и организует его по всем направлениям в комплексе. Такой подход позволяет снизить внутрисменные простои, а также уменьшить процент травматизма.

В своей работе мастер цеха подчиняется непосредственно руководителю ООО «Портал».

Технолог направляет и помогает мастеру цеха в снижении себестоимости продукции и повышении производительности.

Таким образом, в ООО «Портал» функции управления производственной структурой выполняет руководитель предприятия, а функции производственной логистики лежат на мастере цеха.

Таким образом, управление производственной структурой ООО «Портал» осуществляется на трех иерархических уровнях:

- 1) аппарат управления, представленный генеральным директором предприятия, исполнительным директором, директором по производству;
- 2) аппарат управления цехом, состоящий из начальника цеха, технолога, конструктора, механика;
- 3) руководство участком в виде должности мастера.

К основным цехам относятся:

- механический цех №1;
- цех металлоконструкций №2;
- сборочный цех №3.

Основой производственной структуры предприятия является 3-х ступенчатая и 2-х ступенчатая система управления: начальник цеха – старший мастер-мастер; старший мастер-мастер.

Начальник цеха – владелец информации о формировании заказов на производство, потребности в ресурсах, информационных потоках о состоянии парка оборудования и т.п. Старший мастер имея совещательное слово, участвует в краткосрочном планировании работы участка. Таким образом дублируются функциональные обязанности.

Карта процесса производства продукции ООО «Портал» приведена на рисунке 3.

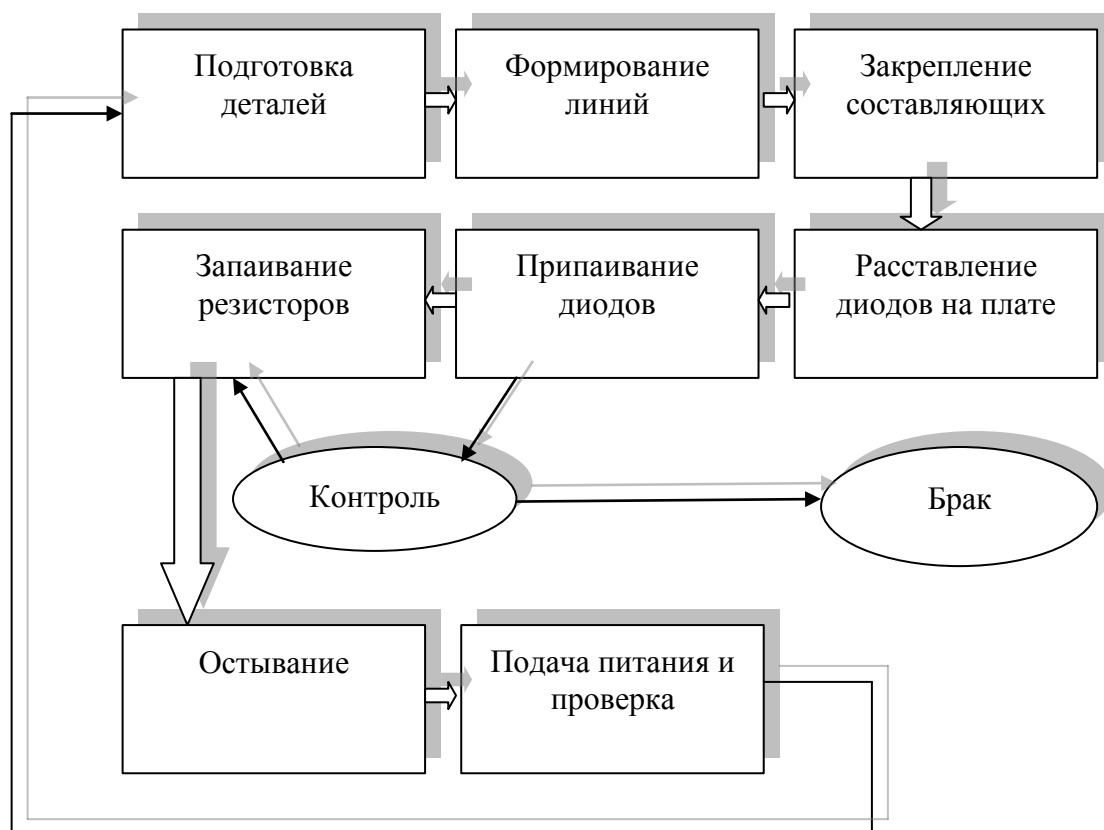


Рисунок 3 – Карта процесса производства продукции ООО «Портал»

Сводная таблица карты потока создания ценности представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Сводная таблица карты потока создания ценности

№	Название операции	Количество исполнений	Расстояние, м	Время, сек	ВДЦ, сек
1	Подготовка деталей	1	5	500	300
2	Формирование линии	1	1	200	150
3	Закрепление составляющих	1	3	280	160
4	Расставление диодов на плате	1	0	240	140
5	Припаивание диодов	1	0	120	100
6	Запаивание резисторов	1	0	160	120
7	Остывание	1	0	240	190
8	Подача питания и проверка	1	5	120	86
	Итого			1760	1246

В процессе анализа карты потока и исследования процесса были определены следующие проблемы:

- несоблюдение техники безопасности в производственном цеху;
- излишние передвижения сотрудников – отсутствие порядка на рабочем месте;
- процесс контроля только на 1 этапе производства;
- медленный персонал.

Все эти показатели мешают правильному и более эффективному функционированию предприятия ООО «Портал», за счет чего и происходит снижение доходности.

Для выявления проблем в производственной структуре ООО «Портал» будут использованы следующие методы менеджмента качества:

- QFD анализ;
- диаграмма Исикавы.

Проведем QFD анализ для модели поршня 1119 как наиболее прибыльной (Приложение Б).

В рассматриваемом нами примере главный упор сделан в основном на улучшение следующих характеристик:

- развесовка в комплекте и вес поршня (16,3 %);
- процент железа и магния (9,6 %);
- монтажный зазор и соответствие геометрии (9,3%).

Для каждой характеристики построим причинно-следственную диаграмму Исикавы (рисунки 4-6).

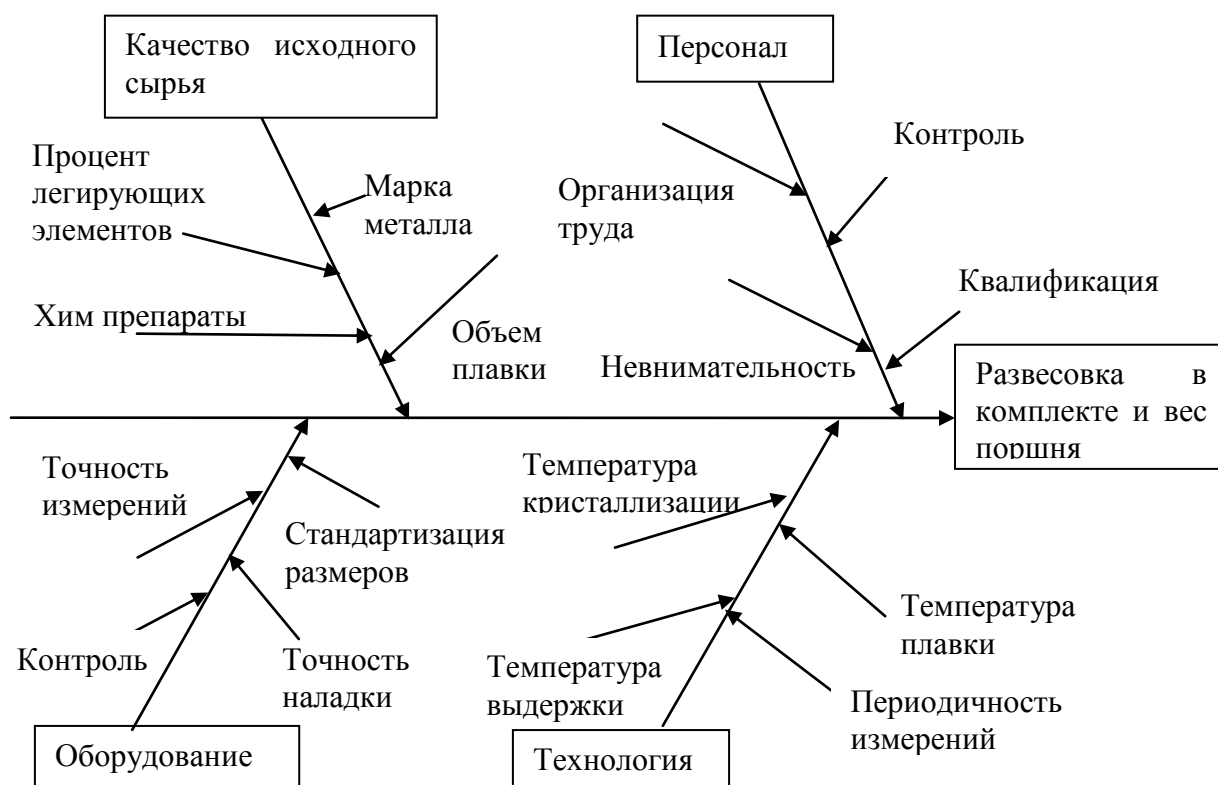


Рисунок 4 – Факторы, влияющие на вес и развесовку поршня

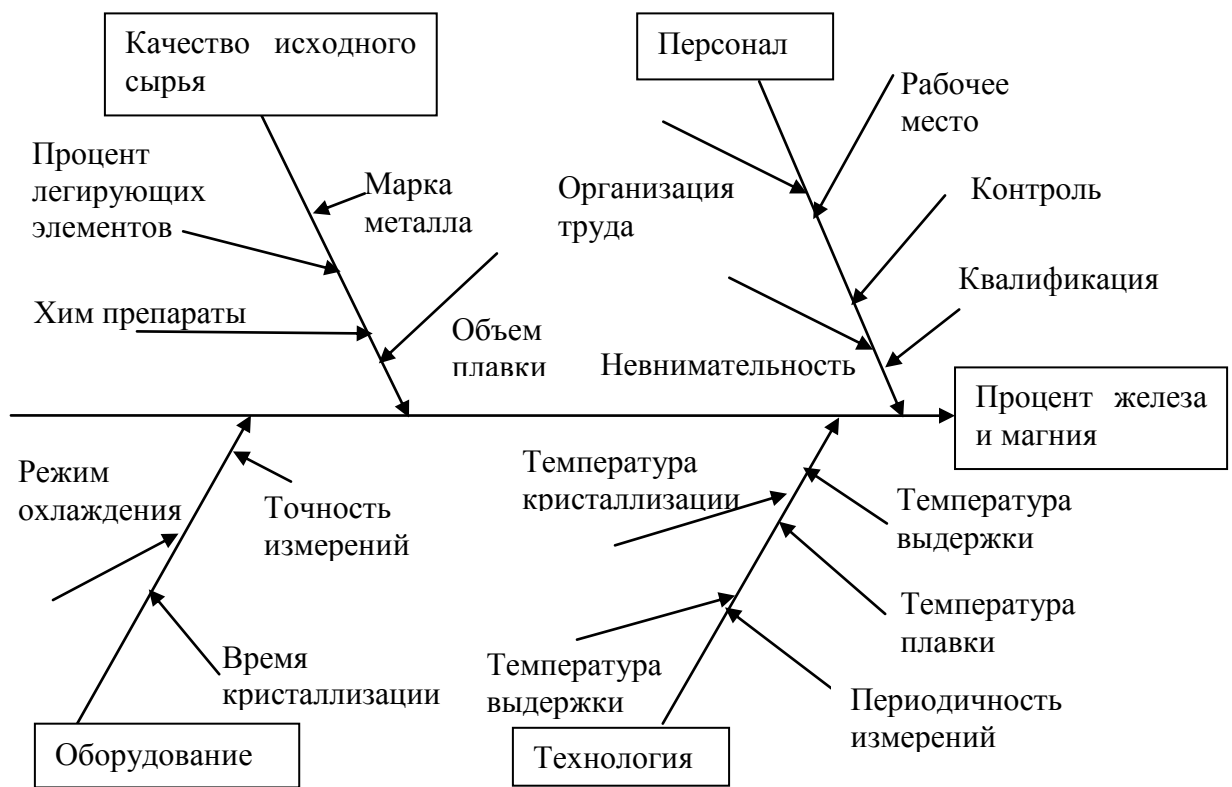


Рисунок 5 – Факторы, влияющие на процентное содержание легирующих элементов

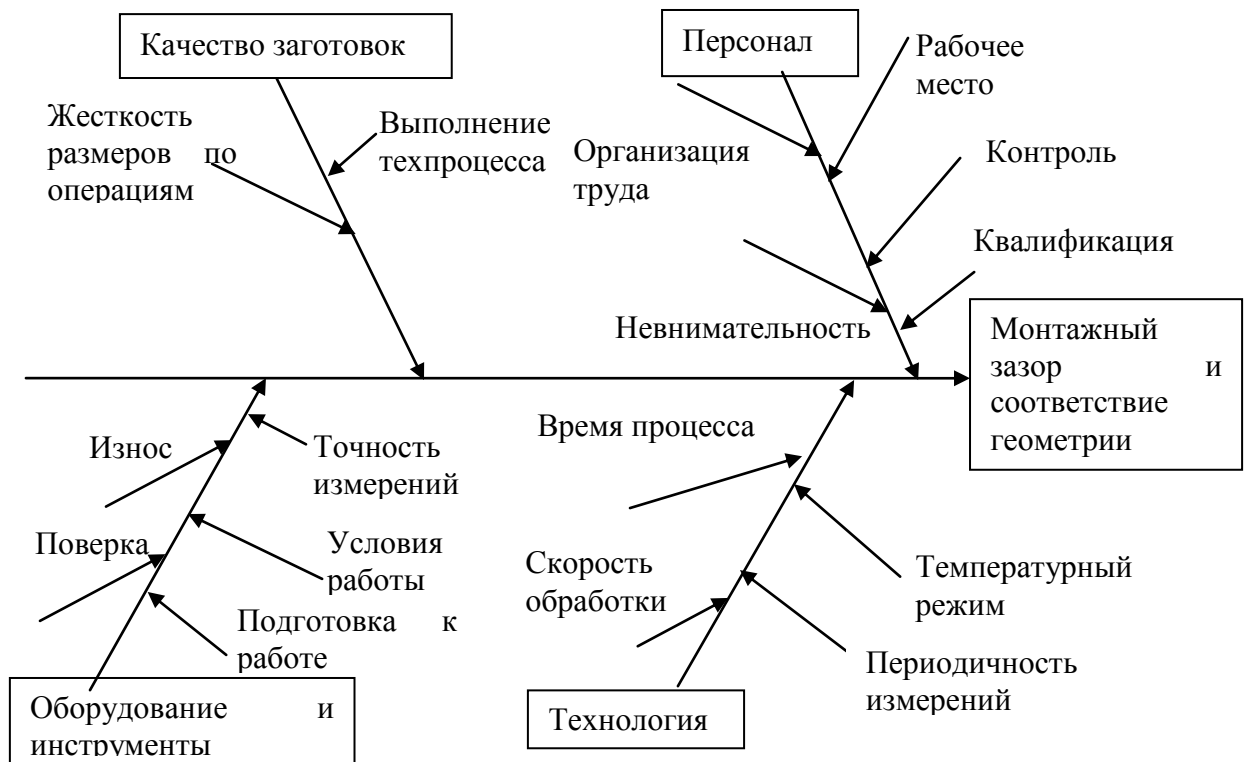


Рисунок 6 – Факторы, влияющие на соответствие размеру

Выводом является необходимость в разработке мероприятий по:

- снижению себестоимости продукции;
- повышению качества продукции;
- повышению качества исходного сырья и его анализа.

На предприятии ООО «Портал» также нерационально используется время при производстве продукции, выполняются лишние функции и передвижения по цеху, которых можно избежать.

На основании проведенного исследования можно сделать вывод, что в отчетном периоде материальные ресурсы ООО «Портал» использовались не вполне эффективно. Наблюдается отрицательный момент – увеличение запасов готовой продукции в результате увеличения сроков отгрузки готовой продукции потребителям и невыполнения плана поставок по вине потребителей. В результате растут затраты на хранение продукции на складе предприятия.

Проведенный анализ позволил выявить следующие недостатки и проблемы в производственной структуре ООО «Портал»:

- при повышении производительности логистической системы предприятия растут его затраты в результате отсутствия контроля повседневного управления предприятием, что характерно для системы данного предприятия, находящейся на третьей стадии развития;

- большие запасы готовой продукции на складе предприятия в результате нарушений условий договоров поставки потребителями, отсутствия четких графиков поставки, а также отсутствия у предприятия ООО «Портал» собственного транспорта для доставки продукции потребителям.

Проанализировав полученные значения, я сделал вывод о том, что на предприятии ООО «Портал» имеются показатели, которые не позволяют предприятию получать большой экономический рост. Для повышения эффективности, на наш взгляд, необходимо внедрять новые, более

прогрессивные и при этом эффективные концепции «Бережливого производства».

Для решения выявленных проблем предприятию ООО «Портал» можно предложить:

- внедрение тянущей системы производства в целях минимизации сроков отгрузки готовой продукции и обеспечения сроков отгрузки готовой продукции потребителю за счет создания только необходимых запасов;

- усилить контроль за соблюдением потребителями графиков отгрузки продукции со склада ООО «Портал»;

- контроль повседневного управления предприятием в целях постоянной оценки эффективности выполнения работниками логистических функций, возложенных на них, и логистических операций.

3 Мероприятия по совершенствованию производственной структуры предприятия ООО «Портал»

3.1 Разработка мероприятий по совершенствованию производственной структуры предприятия

Для того чтобы повысить производительность производства, качество продукции, устранить проблемы, связанные с потерями при транспортировке, потерями при ожидании, потерями из-за запасов, необходимо улучшить производственную структуру предприятия ООО «Портал». Одним из методов совершенствования производственной структуры является синхронизированное производство.

Основные цели внедрения синхронизированного производства в деятельность предприятия ООО «Портал» представлены на рисунке 7.



Рисунок 7 - Цели внедрения синхронизированного производства в деятельность предприятия ООО «Портал»

Главным преимуществом синхронизированного производства является значительное сокращение времени, необходимого для производства изделий. Время, за которое продукт проходит все стадии производственного процесса, называют производственным циклом.

Еще одно преимущество синхронизированного производства заключается в повышении производительности. Поднять уровень производительности можно за счет использования простых механизмов и устройств, облегчающих труд рабочих. Результаты, полученные при внедрении синхронизированного производства, существенно выше, чем в традиционных производственных системах.

Внедрение синхронизированного производства происходит по трем направлениям улучшения производственной деятельности: материалы, персонал, система. Внедрение синхронизированного производства представлено в таблице 4.

Таблица 4 - Внедрение синхронизированного производства в ООО «Портал»

Организация	Этапы, предваряющие внедрение синхронного производства
Материалы	- концепция 6S; - унификация мест хранения (контейнеры, складские помещения);
Персонал	- поток единичных изделий; - выпуск продукции в соответствии со временем такта; - контроль объемов производства, управление затратами; - стандартизированная работа; - качество продукции; - оборудование.
Система	- выравнивание производства; - сокращение размеров партий; - использование канбанов.

В таблице 5 представлены этапы внедрения концепции 6S на производственном участке изготовления поршней ООО «Портал».

Таблица 5 - Этапы внедрения концепции 6S на производственном участке ООО «Портал»

Этап 1	Применение этапа
Сортировка	При изготовлении поршней на рабочих местах должны находиться только необходимые материалы и инструменты. Необходимо очистить производственный участок от ненужных приспособлений. Если на участке находится много ненужных предметов, это увеличивает не только потери, которые скрываются за избытком запасов, но и объем работы, выполняемой рабочими.
Рациональное расположение	При изготовлении поршней, все рабочие четко должны осознавать, что, в каком количестве и в каком месте понадобится для выпуска продукция. Необходимые предметы, для производства поршней всегда должны быть под рукой. Небольшие предметы нужно хранить в соответствующих по размеру контейнерах. Для того, чтобы рационализировать расположение инструментов и приспособлений необходима маркировка инструментов, применяемых для выполнения одинаковых операций. Линии проходов на производственном участке изготовления поршней следует четко обозначить, далее следует оптимизировать расположение оборудования
Уборка	Постоянное поддержание порядка на производственном участке изготовления поршней. Не должно быть загромождение проходов, чтобы рабочие легко могли подойти к своим рабочим местам.
Этап 2	Применение этапа
Стандартизация	Стандартизация обозначает стабилизацию ситуации, закрепление достигнутого в результате внедрения первых трех этапов. Производственный участок изготовления поршней всегда должен содержаться в чистоте и порядке. Следует стремиться к тому, чтобы на производственном участке не было ничего лишнего. Все нужные предметы для изготовления поршней необходимо хранить в комплектах.
Этап 3	Применение этапа
Совершенствование	Бригадир несет ответственность за результаты работы всех рабочих, в то время как рабочие несут ответственность только за выполнение операций. Чтобы выяснить, выполняется ли работа надлежащим образом или нет, бригадир предприятия ООО «Портал» должен осуществлять контрольный обход рабочей зоны после завершения работы. В этом случае бригадир сам сможет увидеть, как обстоят дела на производственном участке и насколько соблюдаются установленные правила. Кроме того, обход рабочей зоны позволяет выяснить, выполняются ли указания или нет, разобраться в причинах.
Привычка	Закрепление действий происходит путем постоянного повторения. Став привычным для рабочих, действия в рамках 6S на производственном участке изготовления поршней выполняются автоматически.

Последовательность применения концепции 6S при внедрении синхронизированного производства на производственном участке

изготовления поршней ООО «Портал» позитивно влияет на ситуацию в целом: процент брака уменьшается, уровень травматизма заметно снижается и т.п.

При управлении производственным процессом очень важно уделять должное внимание информации, касающейся перемещения и хранения изделий. Обычно в такую информацию включают данные о наименовании и номере изделия, типе контейнера, числе изделий в контейнере. Но не указывают минимальный или максимальный размер партии.

Все материалы, используемые для изготовления поршней будут храниться в герметичной таре на складе. На каждой таре будет прикреплен ярлык с наименованием изделия. Также, на таре будет прикреплен ярлык о прохождении входного контроля, использование материалов без такой надписи будет запрещен. Если готовая продукция имеет дефект, на нее будет клеиться ярлык «несоответствующая продукция».

Тара для несоответствующей продукции будет находиться на стеллаже «несоответствующая продукция» и идентифицирована красным цветом. Также на предприятии появятся промежуточные склады, где будет храниться тара с готовыми деталями. Образцы должны быть идентифицированы ярлыком с заполненными графами по операциям «намотка», «контроль R, L» (только при распоряжении о 100% контроле).

Использование заготовок с незаполненными бирками, бирками, заполненными с графами по операциям несоответствующими данному пункту – запрещается. При обнаружении тары с незаполненной биркой или без бирки – на тару вешается ярлык «несоответствующая продукция», далее необходимо будет доложить бригадиру (в его отсутствие главному инженеру).

При браковке детали комплектуют необходимое количество деталей из тары «Для докладки». Тара находится на участке намотки.

Готовая продукция укладывается в коробку 250 штук слоями через прокладку в шахматном порядке 16 слоев. Перемешивание недопустимо.

На рисунке 8 приведен пример ярлыка о «несоответствующей продукции».

Несоответствующая продукция	
Наименование продукции	X
№ накладной	
Характер несоответствий	X
Количество	X
Дата	X
Номер партии	
№ акта возврата от потребителя	
Виновник брака	X

Рисунок 8 - Ярлык о «несоответствующей продукции»

На рисунке 9 приведен пример ярлыка деталей с заполненными графами по операции «намотка» и «контроль R, L». На рисунке 10 Приведен пример ярлыка «для докладки».

Обозначение (№ детали),		
X		
Операции	Количество	Ф.И.О дата
Намотка	X	X
Контроль R, L	X	X
Пайка, промывка		
Бандаж		
Контроль R, L в сборе		
ОТК		
Упаковка		

Рисунок 9 - Ярлык деталей

Обозначение (№ детали),		
X		
Операции	Количество	Ф.И.О дата
Намотка	X	X
Контроль R, L	X	X
ДЛЯ ДОКЛАДКИ		

Рисунок 10 - Ярлык «Для докладки»

Поток единичных изделий имеет первостепенное значение для синхронизированного производства. Поток единичных изделий способствует оптимизации операций, выполняемых рабочими. В потоке единичных изделий каждую единицу продукции приходится обрабатывать и передавать на последующие производственные стадии по отдельности.

Идеальное состояние синхронизированного производства подразумевает непрерывное и равномерное движение материалов от первой производственной стадии до последней. При выпуске продукции небольшими партиями последующим процессом «вытягиваются» необходимые детали в нужном количестве и в надлежащее время. Поток единичных изделий предполагает хорошую координацию действий между процессами и постоянное совершенствование. Основной результат: поток единичных изделий позволяет устранить потери от перепроизводства, неправильного выполнения операций, а также потери при обработке и транспортировке.

Для эффективного функционирования потока единичных изделий в ООО «Портал» необходимо установить стандартный уровень буферных запасов. От того, удастся ли рабочим поддерживать уровень буферного запаса в пределах установленной нормы, зависит выявление потерь, а также ритмичность и непрерывность производственного процесса.

Контролировать размер буферного запаса должен бригадир ООО «Портал», для этого ему нужно регулярно обходить производственный участок. Размер стандартного буферного запаса должен быть минимальным. Чем меньше буферный запас, тем короче становится время выполнения операций и лучше осуществляется контроль качества продукции.

Стандартный буферный запас на производственном участке производства деталей ООО «Портал» – 15 штук.

Далеко не каждый процесс на предприятии происходит согласно графику, поэтому все процедуры следует максимально упростить. Отклонения от стандартов фиксируются при помощи средств визуального

управления. Визуальное управление позволяет выявить расхождения между идеальным и текущим состоянием дел на производстве. Задачей визуального управления является искоренение всех видов потерь, ведущих к росту производственных затрат.

Визуальные или звуковые сигналы – это средства визуального управления, которые оповещают об отклонениях в производственном процессе. Например, такие сигналы применяют при появлении механических дефектов, как предупреждение о необходимости сменить инструменты, произвести переналадку и т.п. задача рабочего – отреагировать на сигнал. Визуальные и звуковые сигналы помогают устранить потери из производственного процесса.

В приложении В представлено визуальное управление: индикаторы уровня стандартно буферного запаса на производственном участке производства деталей ООО «Портал».

Буферный запас должен находиться на равноудаленном расстоянии между двумя рабочими. Если рабочий на предыдущем процессе замешкался, наличие буферного запаса гарантирует, что рабочий на последующем процессе не будет стоять без дела в ожидании заготовки.

Бесперебойное и надежное функционирование станков очень важно, ведь любые сбои и неполадки в работе оборудования, в конечном счете, отражаются на эффективности предприятия, в том числе и эффективности работы персонала. Функционирование оборудования можно улучшить посредством кайдзен-действий. Чтобы предупредить сбои, за станками следует ежедневно ухаживать.

Основные этапы ухода за оборудованием ООО «Портал» представлены в таблице 6.

Оборудование ООО «Портал» всегда должно быть в работоспособном состоянии, чтобы его можно было использовать при первой необходимости. Это означает, что готовность оборудования должна составлять 100%.

Соответствуя этим этапам, оборудование на предприятии всегда будет находиться в работоспособном состоянии.

Таблица 6 – Основные этапы ухода за оборудованием ООО «Портал»

Этапы	Описание
Очистка оборудования	Очистить оборудование – значит осмотреть и проверить его. Регулярная проверка оборудования помогает предотвратить сбои. Внедрить в практику регулярную очистку станков помогает заинтересованность бригадиров. Необходимо объяснить рабочим важность очистки. Рабочие должны регулярно выполнять действия, направленные на выявление проблем, которые могут привести к сбоям оборудования.
Проверка	Регулярная проверка оборудования позволяет предотвратить неполадки. Возникновение проблем первым замечает оператор, работающий на этом оборудовании. Процедура проверки проведена правильно, если вслед за выявлением проблем предпринимаются меры по их устранению. В процессе работы на намоточном станке необходимо: <ul style="list-style-type: none"> - периодически проверять наличие провода на смоточных катушках и регулирование его натяжения; - периодически проверять по счетчику число наматываемых витков; - проверять прочность крепления узлов и деталей станка и сменных частей.
Смазывание оборудования	Смазывание станков играет важную роль в уходе за оборудованием. Намоточный станок при эксплуатации на производстве деталей требует периодической смазки: подшипниковые узлы, шариковинтовая передача механизма раскладки и шариковые направляющие.

Проведенный анализ показал, что выручка предприятия ООО «Портал» растет, но медленными темпами, при этом растут его расходы, в том числе на осуществление логистической деятельности. Причиной тому стало, прежде всего, накопление на складе готовой продукции, ожидающей отгрузки и, соответственно, потери в выручке, увеличение расходов на содержание запасов, омертвление финансовых средств. В этой связи цель предприятия ООО «Портал» - сокращение сроков отгрузки готовой продукции потребителям.

Одним из ключевых факторов успеха промышленного предприятия ООО «Портал» и увеличения выручки является минимизация сроков

отгрузки готовой продукции. Для предприятия «Портал», выпускающего продукцию со значительным (по сроку) циклом изготовления (около 5 - 7 дней), необходимо обеспечить сроки отгрузки готовой продукции потребителю (в течение 3-5 дней) только за счет создания необходимых запасов.

На предприятии ООО «Портал» можно выделить 2 вида запасов:

- сырья и материалов и комплектующих;
- готовых изделий.

Основные средства ООО «Портал» заморожены в запасах готовой продукции, ожидающей отгрузки потребителям.

В настоящее время производитель ООО «Портал» вынужден хранить запас готовой продукции на складе и преодолевать возникающие при этом трудности. Во-первых, не хватает то одних, то других позиций ассортимента. Во-вторых, часть продукции месяцами лежит на складе, замораживая оборотные средства. В-третьих, производство занято выпуском невостребованной продукции, а на то, что нужно клиентам, не хватает мощностей.

Если на складе нет нужной продукции, у компании снижается прибыль. Руководитель ООО «Портал», осознав однажды эту проблему, стремился увеличить запасы готовой продукции, что, с одной стороны, уменьшает упущенные продажи, но с другой – приводит к нехватке оборотных средств. Столкнувшись с такой трудностью, руководитель ООО «Портал» начал стремиться, наоборот, сократить запасы. Возникла дилемма. Не найдя правильного решения проблемы, руководитель в итоге выбрал нечто среднее: смирился с упущенными продажами и неизбежностью избыточных запасов.

Бывает и так: что, когда и в каком объеме производить, определяет, исходя из своего опыта, мастер цеха ООО «Портал». И бывает, что в компании делают ставку на повышение точности прогноза спроса. Но, по опыту предприятия, такое решение не оправдывает ожиданий.

Исходя из сложившейся ситуации, решить проблему в ООО «Портал» поможет принцип тянущей системы. Сглаженный выпуск продукции позволяет сократить запасы на всех стадиях производства.

Система синхронизированного производства, при которой выпускают только необходимые изделия в нужном количестве и в требуемые сроки, будет работать лишь в том случае, если выпуск продукции ориентирован на удовлетворение интересов и нужд потребителей. Выстраивать синхронизированное производство следует в направлении, противоположном движению продукции, то есть сначала внедрить его на последней производственной стадии, а потом продвигаться к первой стадии. Таким образом осуществляется постепенное совершенствование производства.

Производственные затраты ООО «Портал» напрямую зависят от метода производства. Снизить их существенным образом можно, организовав синхронное производство. Выпуск продукции и ее отгрузка потребителю – вот главные аспекты, на реформировании которых нужно сосредоточиться. Сглаженное производство позволяет максимально удовлетворять изменяющиеся потребительские запросы. Однако следует помнить, что преследуемая цель – добиться эффективности производственной системы, а не отдельных ее элементов.

Выравнивание производства – распределение объемов производства, позволяющее каждую смену выпускать одинаковое количество изделий. Сглаживание производства – это уравнивание объемов и типов продукции, выпускаемой ежедневно.

Сглаживание производства – это самый экономичный метод изготовления продукции. Его высокая эффективность обусловлена быстрым реагированием на колебания производственного процесса за счет выравнивания объемов производства по типу и ассортименту, а также невысоком уровне незавершенного производства. Большую роль сглаживание играет на последней производственной стадии. Любые колебания на этой стадии вынуждают предыдущий процесс подстраиваться

под потребности последующего: объем запасов, производственные мощности и количество сотрудников на предыдущем процессе должны быть достаточными для возможных пиковых нагрузок. Чем дальше о последней производственной стадии, тем более усиливается эффект. Потери порождают потери.

Наличие хранилищ готовой продукции ООО «Портал» вселят уверенность, что запросы потребителей будут удовлетворены при любых условиях. Выровненное и сглаженное производство гарантирует выполнение заказов иным образом, а именно за счет безупречного функционирования производственной системы, моментально реагирующей на колебания потребительского спроса. При этом устраняются потери, и сокращается время изготовления продукции. Кроме того, сглаживание производства способствует эффективному использованию производственных мощностей.

Конечная цель сглаживание производства – выпуск продукции, соответствующей требованиям потребителей, при минимуме производственных затрат.

При внедрении выровненного производства выпускают четко обусловленное количество единиц продукции. Точкой отсчета становится последняя производственная стадия. Составляя производственные графики, необходимо руководствоваться непосредственно запросами потребителей. Очень важно, чтобы в графике фигурировали строго необходимые объемы выпуска, так как производство продукции должно отражать реальный потребительский спрос. Именно на этом строится вся система синхронизированного производства.

В таблице 7 приведен пример выравнивания объемов выпуска поршней, поставляемой потребителю.

Таблица 7 – Выравнивание объемов выпуска поршней, поставляемой потребителю

День	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Заказ на поставку	0	0	1800	0	1000	1000	0	2000	0	2000
Условия: продукция должна быть изготовлена за день до отгрузки. Итого необходимых изделий		1800		2800	3800		5800		7800	
Ежедневный объем выпуска продукта	900	900								
	700	700	700	700						
	760	760	760	760	760					
	828	828	828	828	828	828	828			
	866	866	866	866	866	866	866	866	866	866
Максимальный объем выпуска продукта	900	900	866	866	866	866	866	866	866	
Выравнивание объемов производства	900	900	900	900	900	900	900	900	900	
Итого готовых изделий	900	1800	2700	3600	4500	5400	6300	7200	8100	
Количество изделий в хранилище (после отгрузки)	900	1800	900	1800	1700	1600	2500	1400	2300	

Из таблицы видно, что выравнивание объема выпуска поршней составляет 3000 изделий.

Система канбан – это инструмент, при помощи которого происходит внедрение системы синхронизированного производства. Вместе с процедурами стандартизированной работы, регулирующими выполнение операций, система канбан является основой синхронизированного производства, а также инструментом непрерывного улучшения производства. Канбан – это карточка, на которой указано, какие изделия и в каком количестве следует изъять и как эти изделия нужно производить.

Последующий процесс изымает строго необходимую продукцию в нужном количестве и в требуемое время, предыдущий процесс изготавливает только то, на что поступил заказ с последующего процесса.

Карточки-канбаны эффективно предотвращают потери, вызванные перепроизводством, и прочие виды потерь. Применение канбанов способствует снижению затрат.

В традиционных производственных системах изделия «вытаскиваются» предыдущим процессом на последующую производственную стадию. Выпуск продукции происходит согласно графику, составленному на основе прогнозируемого спроса. Это означает, что на предыдущей производственной стадии изготавливают и перемещают изделия, на которые не поступало заказов. При таком подходе избыточное производство неизбежно.

Единственный способ устранить потери, вызванные перепроизводством — это изменить саму производственную систему, то есть перейти к выпуску только необходимой продукции в нужном количестве и в требуемые сроки.

Перед супермаркетом стоит задача обеспечить потребителя необходимыми товарами. На этом же принципе основано и использование системы канбан на производстве. Супермаркет должен удовлетворять спрос при наличии минимальных запасов, в то время как потребителям нужна продукция высокого качества по минимальной цене. Для регулирования производства «точно вовремя» канбаны являются весьма полезным инструментом, поскольку они помогают решить проблемы, которые становятся очевидными вследствие применения средств визуального управления.

Рассмотрим канбаны для предприятия ООО «Портал».

В таблице 8 представлены функции и применение канбана изъятия готовых изделий.

Таблица 8 – Функции и применение канбана изъятия готовых изделий ООО «Портал»

Наименование	Функции	Применение
Канбан изъятия готовых изделий	Если на предприятии не используют канбаны поставки, то их функцию выполняют канбаны изъятия готовых изделий. Главным условием успешного применения канбанов изъятия является выровненное производство. При использовании канбанов изъятия необходимо обеспечить выпуск продукции к требуемым срокам.	<p>1) Канбаны изъятия готовых изделий сопровождают готовую продукцию вплоть до места отгрузки.</p> <p>2) Канбаны изымают при отправке готовых изделий заказчику.</p> <p>3) Канбаны передаются на линию сборки, из хранилища которой «вытягивается» следующая партия готовых изделий; а для того, чтобы возместить изъятие, на линии производится новая партия.</p> <p>4) При изъятии изделий из хранилища готовой продукции канбаны собирают и складывают в ящик для хранения канбанов. Затем готовая продукция, сопровождаемая канбанами и изъятия готовых изделий, поступает в место отгрузки.</p> <p>5) Готовые изделия доставляют по адресу, указанному в канбане.</p>

В таблице 9 представлены функции и применение канбана сборки ООО «Портал».

Таблица 9 – Функции и применение канбана сборки

Наименование	Функции	Применение
Канбан сборки	Канбан сборки прикрепляют к готовым изделиям, находящимся в хранилище готовой продукции. При изъятии готовых деталей канбаны снимают и отправляют на линию сборки в качестве производственного заказа.	<p>1) Канбаны перемещают на доску, расположенную в начале линии сборки, в той же последовательности, в которой они поступили на линию.</p> <p>2) Важно придерживаться правил изъятия готовых изделий. Детали, которые отправляются в хранилище раз в день, выпускаются на протяжении дня равными промежутками.</p> <p>3) Каждому изделию необходимо присвоить номер.</p> <p>4) Если количество изделий на крышке не совпадает с еденицей продукции, то на крышке контейнера следует указать, сколько изделий находится в контейнере</p>

В таблице 10 представлены функции и применение канбана производства.

Таблица 10 – Функции и применение канбана производства

Наименование	Функции	Применение
Канбан производства	<p>При помощи канбана производства на линии поступает заказ на изготовление определенной продукции.</p> <p>Если процессы связаны между собой, нужно использовать как можно меньшее количество канбанов.</p>	<p>1) Канбаны производства вкладывают в контейнеры с готовыми изделиями, отправляемыми в хранилище.</p> <p>2) При изъятии деталей последующим процессом канбаны снимают с контейнеров с деталями и помещают в ящик для хранения канбанов.</p> <p>3) Выемка канбанов из ящиков для хранения канбанов происходит регулярно. После выемки канбаны отправляют на линию в порядке их поступления и помещают на доску выполнения производственных заказов.</p> <p>4) При изготовлении изделий, указанных в канбанах производства, материалы и детали, необходимые для выпуска этих изделий изымаются из предыдущих процессов при помощи дополнительных канбанов изъятия.</p> <p>5) Канбаны прикрепляют к первому готовому изделию. После окончания обработки все готовые изделия, указанные в канбанах, поступают в хранилище готовой продукции.</p>

В Приложении Г представлены разработанные для производственной участка ООО «Портал» канбан изъятия готовых изделий, канбан сборки и канбан производства.

Если по тем или иным причинам не удалось изготовить количество изделий, указанных в канбанах, это необходимо отметить в специальном указателе. Этот указатель принципиально отличается от канбанов, поскольку на нем нет никакой другой информации, кроме количества изделий, которое осталось в контейнере. Детали из контейнеров с такими указателями следует расходовать в первую очередь.

На Приложении Д представлен указатель количества оставшихся деталей.

Указатели используют в двух случаях:

- 1) Если из контейнера изъята хотя бы одна деталь.
- 2) Если к концу смены не удалось изготовить количество изделий, указанных в канбане.

Очень важно для синхронизации производственных процессов использовать специальный красный ящик в качестве средства визуального управления. Использование красных ящичков помогает выявить «узкие места» системы канбан и позволяет незамедлительно принять меры по устранению проблем.

Если карточку-канбан помещают в красный ящик, это свидетельствует о проблеме, возникшей в процессе циркуляции канбанов, но, если в красном ящике пусто, это еще хуже, так как проблемы остаются невыявленными.

Красный ящик будет располагаться в начале производственного участка изготовления деталей.

Когда внедрение системы канбан только начинается, многие карточки теряются и не доходят до процесса-адресата. Если на участках много незавершенного производства между процессами, никто даже не заметит, что канбаны пропали. Но если на предприятии придерживаются твердой политики недопущения потерь и изо всех сил стремятся выпускать только необходимую продукцию, рабочие не будут терять канбаны.

На следующем этапе определим, какой экономический эффект может быть достигнут при применении предложенной схемы совершенствования производственной структуры ООО «Портал».

3.2 Оценка эффективности разработанных мероприятий

В целях совершенствования логистической деятельности предприятия, оптимизации запасов готовой продукции на складе, минимизации сроков отгрузки продукции со склада предприятия потребителям предлагается внедрить в ООО «Портал» тянущую систему производства.

Для проведения расчетов и оценки эффективности предложенного мероприятия возьмем два вида готовой продукции, производимых ООО «Портал», по которым наблюдаются самые большие запасы – это комплектующие и запасные части.

Продажи комплектующих составляют 700 ед. в месяц (колебание продаж достигает 300 ед.), запасных частей – 1400 ед. в месяц (колебание – до 700 ед.).

Мощности предприятия ООО «Портал» загружены примерно на 55%. Переналадка оборудования с производства комплектующих на выпуск запасных частей и обратно занимает сутки (предприятие работает круглосуточно и без выходных). На изготовление одной 1 ед. комплектующих требуется 0,01 суток, 1 ед. запасных частей – 0,005 суток.

Частота пополнения каждого вида продукции – раз в месяц. Размер партии равен месячному запасу. Рассчитаем целевого уровня запасов. Для комплектующих он составит 1300 штук: $700 + 300 + 300$ (страховой запас).

Для запасных частей – 2800 штук: $1400 + 700 + 700$ (страховой запас).

Проведем оценку текущих показателей производства (время переналадки оборудования, процент загрузки и др.). Общее время работы производства включает:

- чистое время изготовления обоих видов продукции – 14 суток: 7 суток для производства месячного объема комплектующих ($700 \text{ шт.} \times 0,01 \text{ суток/шт.}$) и 7 суток для производства месячного объема запасных частей ($1400 \text{ шт.} \times 0,005 \text{ суток/шт.}$);
- время переналадки – двое суток;
- общее время производства (чистое время + переналадка) – 16 суток ($14 \text{ суток} + 2 \text{ суток}$);
- общее количество рабочих дней в месяце – 30 суток;
- коэффициент загрузки производства – 53% ($16 \text{ суток} : 30 \text{ суток} \times 100\%$).

Рассчитаем средний размер запаса каждого вида продукции (в месяцах).

Оборачиваемость запаса рассчитывают по формуле 2:

$$\text{Об}_з = \frac{(З_н + З_к)/2}{\text{ОП}_{\text{ср}}}, \quad (2)$$

где $\text{Об}_з$ – оборачиваемость запаса;

$З_н$ – запас в начале месяца;

$З_к$ – запас по итогам месяца;

$\text{ОП}_{\text{ср}}$ – средние продажи в месяц.

Таким образом, для выбранных видов продукции расчет будет выглядеть так:

– комплектующие:

$$\text{Об}_з = \frac{(1300 + 600)/2}{700} = 1,36 \text{ мес.}$$

– запасные части:

$$\text{Об}_з = \frac{(2800 + 1400)/2}{1400} = 1,5 \text{ мес.}$$

Иными словами, запасов комплектующих хватит в среднем на 1,36 месяца, а запасных частей – на 1,5 месяца.

Стоимость сырья для производства одной 1 ед. комплектующих составляет 11,5 тыс. р., а для 1 ед. запасных частей – 3 тыс. р. Таким образом, на текущий момент на складе предприятия ООО «Портал» заморожено 17248 тыс. р., в том числе:

– в запасах комплектующих – 10948 тыс. р. ($1,36 \times 700 \text{ шт.} \times 11,5 \text{ тыс. р.}$);

– в запасах запасных частей – 6300 тыс. р. ($1,5 \times 1400 \text{ шт.} \times 3 \text{ тыс. р.}$).

Необходимо определить, как изменятся доходы предприятия ООО «Портал», если уменьшить размеры партий.

Рассчитаем показатели для ситуаций, когда размер партии снижен в 2, 3, 4, 5 и 6 раз (таблица 11).

Таблица 11 – Показатели производства при увеличении количества партий

Показатель	Расчетная формула	Значение показателя					
		1	2	3	4	5	6
Количество производства (партий) в месяц, раз	-	1	2	3	4	5	6
Средний размер партии продукции, шт.	Среднее потребление в месяц / количество производства						
комплектующие		70	35	24	18	14	12
запасные части		140	70	47	35	28	24
Общее число переналадок		2	4	6	8	10	12
Время, потерянное при переналадке оборудования, сут.	Число переналадок x количество рабочих смен	2	4	6	8	10	12
Чистое время производства, сут.	Время производства 1ед. продукции x количество ед.	14	14	14	14	14	14
Общее время производства, сут.	Время на переналадку оборудования + Чистое время производства	16	18	20	22	24	26
Загрузка производства, %	Общее время производства / фронт рабочего времени	53	60	67	75	80	87
Оборачиваемость, мес.	(запас на начало месяца + запас на конец месяца) / 2 / средние продажи в месяц	1,43	0,72	0,36	0,18	0,09	0,045
Замороженные денежные средства, тыс. р.	Оборачиваемость в мес. x продажи (средние за месяц) x стоимость сырья	17248	8624	4312	2156	1078	539
Фонд рабочего времени, дн.		30					

В таблице 12 представим показатели до внедрения предложенного мероприятия и после него.

Таблица 12 - Запасы и оборачиваемость готовой продукции ООО «Портал» до и после внедрения синхронизированной системы производства

Показатель	2019 г.	После внедрения мероприятия	Отклонение
Выручка от продаж запасных частей и комплектующих, тыс. р.	22669,2	22669,2	0,0
Среднедневная выручка от продаж запасных частей и комплектующих, тыс. р.	63,0	63,0	0,0
Средние остатки запасов запасных частей и комплектующих, тыс. р.	17248,0	539,0	-16709,0
Время обращения запасных частей и комплектующих в днях	273,9	8,6	-265,3
Скорость обращения запасных частей и комплектующих в количестве оборотов	1,3	42,1	40,7

Расчеты показывают, что при полном внедрении мероприятия и полном переходе на синхронизированную систему производства, когда производство предприятия ООО «Портал» будет снабжаться материальными ресурсами только в том количестве и к такому сроку, которые необходимы для выполнения заказа потребителя, предприятие ООО «Портал» получит возможность высвободить из оборота значительные средства.

Заключение

Основными тенденциями в системе организации и управления производственной структурой предприятий в современных условиях являются применение информационных технологий; внедрение технических новинок; использование информационных технологий в продвижении; информатизация процесса управления; применение программных продуктов и средств; применение модельных методов; применение инструментов бережливого производства.

Отраслевая принадлежность предприятий, на которых формируются, функционируют и развиваются логистические системы, непосредственно сказывается на производственной структуре и функциональной специфике этих систем.

Практика показывает, что практически у любого предприятия есть потенциал для увеличения продаж, прибыли и рентабельности за счет увеличения запасов готовой продукции на складе, уменьшения сроков выполнения заказов и проведения комплекса других мероприятий по повышению эффективности. Существует целый ряд инструментов, которые помогут повысить продажи и, как следствие, размеры прибыли.

Компания ООО «Портал» в процессе деятельности выполняет целый комплекс логистических операций, характерных для промышленного предприятия.

В целом организация логистической деятельности предприятия ООО «Портал» является эффективной, что оказывает положительное влияние на увеличение объемов сбыта, повышение прибыли. Между тем в логистической системе данного предприятия выявлены недостатки, негативно сказывающиеся на результатах его деятельности. Это необходимо учесть в дальнейшем.

Проведенный анализ позволил выявить следующие недостатки и проблемы в логистической деятельности ООО «Портал»:

– при повышении производительности логистической системы предприятия ООО «Портал» растут его затраты в результате отсутствия контроля повседневного управления предприятием, что характерно для системы данного предприятия, находящейся на третьей стадии развития;

– большие запасы готовой продукции на складе предприятия в результате нарушений условий договоров поставки потребителями, отсутствия четких графиков поставки, а также отсутствия у предприятия «Портал» собственного транспорта для доставки продукции потребителям.

Для решения выявленных проблем предприятию ООО «Портал» можно предложить:

– внедрение синхронизированной системы производства в целях минимизации сроков отгрузки готовой продукции и обеспечения сроков отгрузки готовой продукции потребителю за счет создания только необходимых запасов;

– усилить контроль за соблюдением потребителями графиков отгрузки продукции со склада ООО «Портал»;

– контроль повседневного управления предприятием в целях постоянной оценки эффективности выполнения работниками логистических функций, возложенных на них, и логистических операций;

Расчеты показали, что при полном внедрении мероприятия¹ и полном переходе на синхронизированную систему производства, когда производство предприятия будет снабжаться материальными ресурсами только в том количестве и к такому сроку, которые необходимы для выполнения заказа потребителя, предприятие ООО «Портал» получит возможность высвободить из оборота значительные средства (за счет увеличения оборачиваемости).

При производстве каждого вида продукции пять раз в месяц (раз в шесть дней) загрузка производства достигает рекомендуемого значения в 80%. Объем денежных средств, замороженных в запасах, снижается почти в 10 раз.

Список используемой литературы и используемых источников

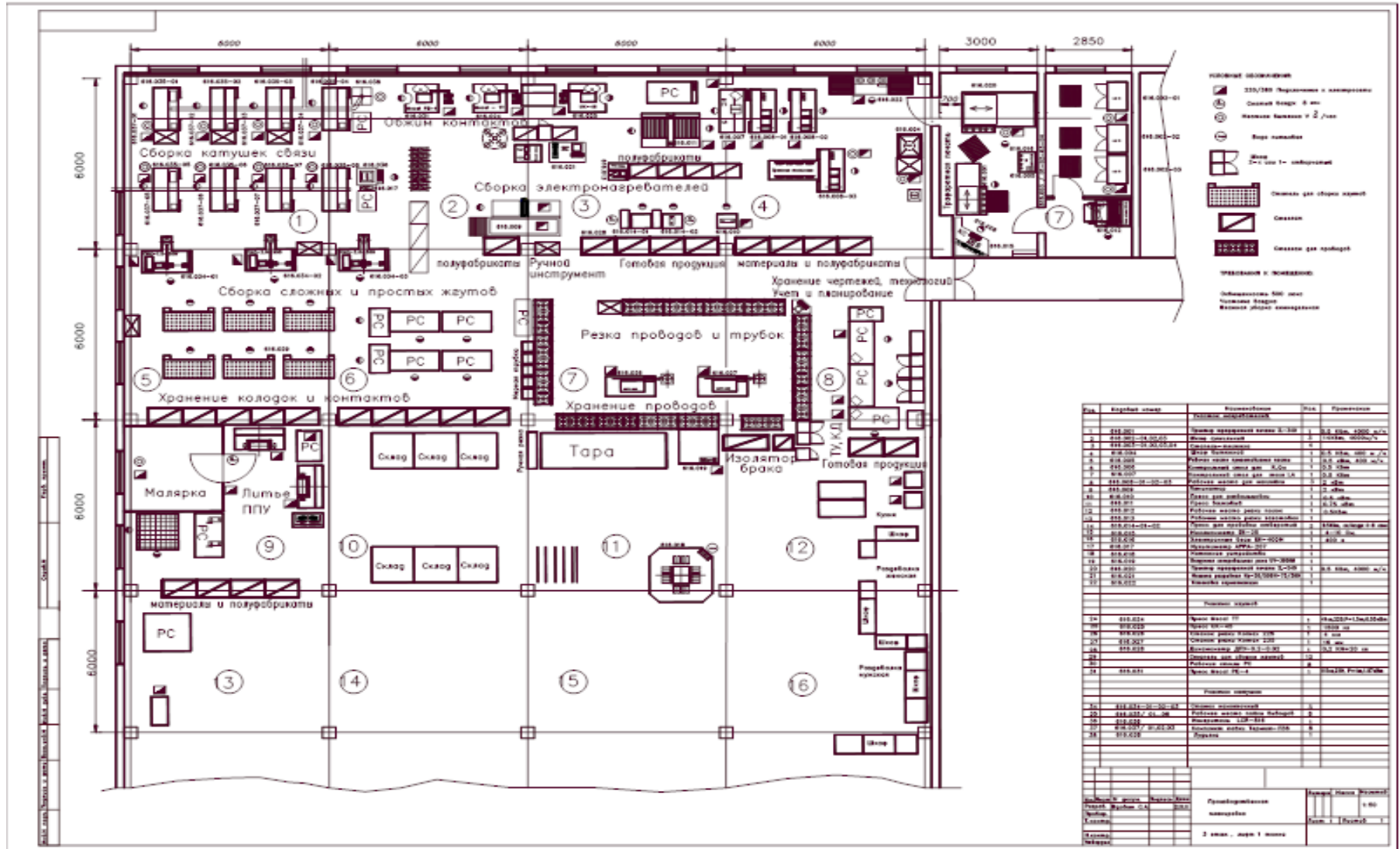
1. Аникин Б. А. Логистика производства: теория и практика: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. М.: Издательство Юрайт, 2019. 454 с.
2. Афоничкин А. И. Основы производственного менеджмента: учебник для СПО. М.: Издательство Юрайт, 2018. 338 с.
3. Афоничкин А. И. Основы менеджмента: учебник для академического бакалавриата. М.: Издательство Юрайт, 2018. 338 с.
4. Воробьева И. П. Экономика и организация производства: учебное пособие. М.: Издательство Юрайт, 2019. 191 с.
5. Гайнутдинов Э.М. Производственный менеджмент: учебное пособие. Мн.: Вышэйшая шк., 2017. 320 с.
6. Герасимов Б.Н. Производственный менеджмент: учебное пособие. М.: Вузовский учебник, 2018. 159 с.
7. Глухов В.В. Производственный менеджмент. Анатомия резервов. Lean production: учебное пособие. СПб.: Лань, 2018. 352 с.
8. Горелик О.М. Производственный менеджмент: принятие и реализация управленческих решений: учебное пособие. М.: КноРус, 2017. 384 с.
9. Притужалова О. А. Экологический менеджмент и аудит: учеб. пособие для вузов. М.: Издательство Юрайт, 2019. 244 с.
10. Кузнецов Ю. В. Теория организации: учебник и практикум для академического бакалавриата. М.: Издательство Юрайт, 2019. 351 с.
11. Малюк В. И. Производственный менеджмент: учебник для академического бакалавриата. М.: Издательство Юрайт, 2019. 249 с.
12. Малюк В. И. Современные проблемы менеджмента: учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры. М.: Издательство Юрайт, 2018. 195 с.

13. Макаренко М.В. Производственный менеджмент: Учебное пособие для ВУЗов. М.: Приор, 2018. 384 с.
14. Милкова О. И. Экономика и организация предприятия. Практикум: учеб. пособие для академического бакалавриата. М.: Издательство Юрайт, 2018. 293 с.
15. Отварухина Н. С. Стратегический производственный менеджмент: учебник и практикум для академического бакалавриата. М.: Издательство Юрайт, 2019. 336 с.
16. Организация производства в 2 ч. Часть 1: учебник для СПО. М.: Издательство Юрайт, 2019. 404 с.
17. Организация производства в 2 ч. Часть 2: учебник для СПО. М.: Издательство Юрайт, 2019. 174 с.
18. Павлов А. С. Основы организации и управления в строительстве в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для СПО. М.: Издательство Юрайт, 2018. 318 с.
19. Поздняков В.Я. Производственный менеджмент: учебник. М.: Инфра-М, 2017. 288 с.
20. Производственный менеджмент: учебник и практикум для прикладного бакалавриата. М.: Издательство Юрайт, 2019. 305 с.
21. Производственный менеджмент. Теория и практика в 2 ч. Часть 2.: учебник для академического бакалавриата. М.: Издательство Юрайт, 2018. 174 с.
22. Сидоров М. Н. Стратегический и производственный менеджмент: учебник для СПО. М.: Издательство Юрайт, 2018. 158 с.
23. Ситников С.Г. Производственный менеджмент на предприятиях электросвязи: учебное пособие для вузов. М.: Горячая линия - Телеком, 2017. 276 с.
24. Ситников С.Г. Производственный менеджмент на предприятии электросвязи: учебное пособие. М.: ГЛТ, 2017. 276 с.

25. Стерлигова А.Н. Операционный (производственный) менеджмент: учебное пособие. М.: НИЦ Инфра-М, 2018. 187 с.
26. Тяпухин А.П. Производственный менеджмент: учебное пособие для вузов. СПб.: ГИОРД, 2018. 384 с.
27. Фролов Ю. В. Теория организации и организационное поведение. Методология организации: учеб. пособие для академического бакалавриата. М.: Издательство Юрайт, 2018. 116 с.
28. Шемякина Т.Ю. Производственный менеджмент: управление качеством: учебное пособие. М.: Альфа-М, 2019. 576 с.
29. Экономика и организация производства предприятия: учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / под ред. А. В. Колышкина, С. А. Смирнова. М.: Издательство Юрайт, 2019. 498 с.
30. Abratt R., Bendixen M. Strategic Marketing: Concepts And Cases. Routledge, 2019. 159 p.
31. Bruner II Gordon C. Marketing Scales Handbook, Volume 10: Multi-Item Measures for Consumer Insight Research. GCBII Productions, 2019. 552 p.
32. Coppenhaver Robert. From Voices to Results - Voice of Customer Questions, Tools and Analysis. Packt Publishing, 2018. 218 p.
33. Golder P., Mitra D. (Eds.) Handbook of Research on New Product Development. Edward Elgar Publishing, 2018. 469 p.
34. Leventhal B. Predictive Analytics for Marketers: Using Data Mining for Business Advantage. Kogan Page, 2018. 272 p.

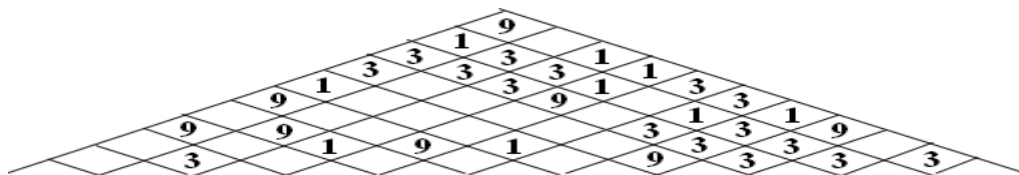
Приложение А

Схема производственных участков ООО «Портал»



Приложение Б

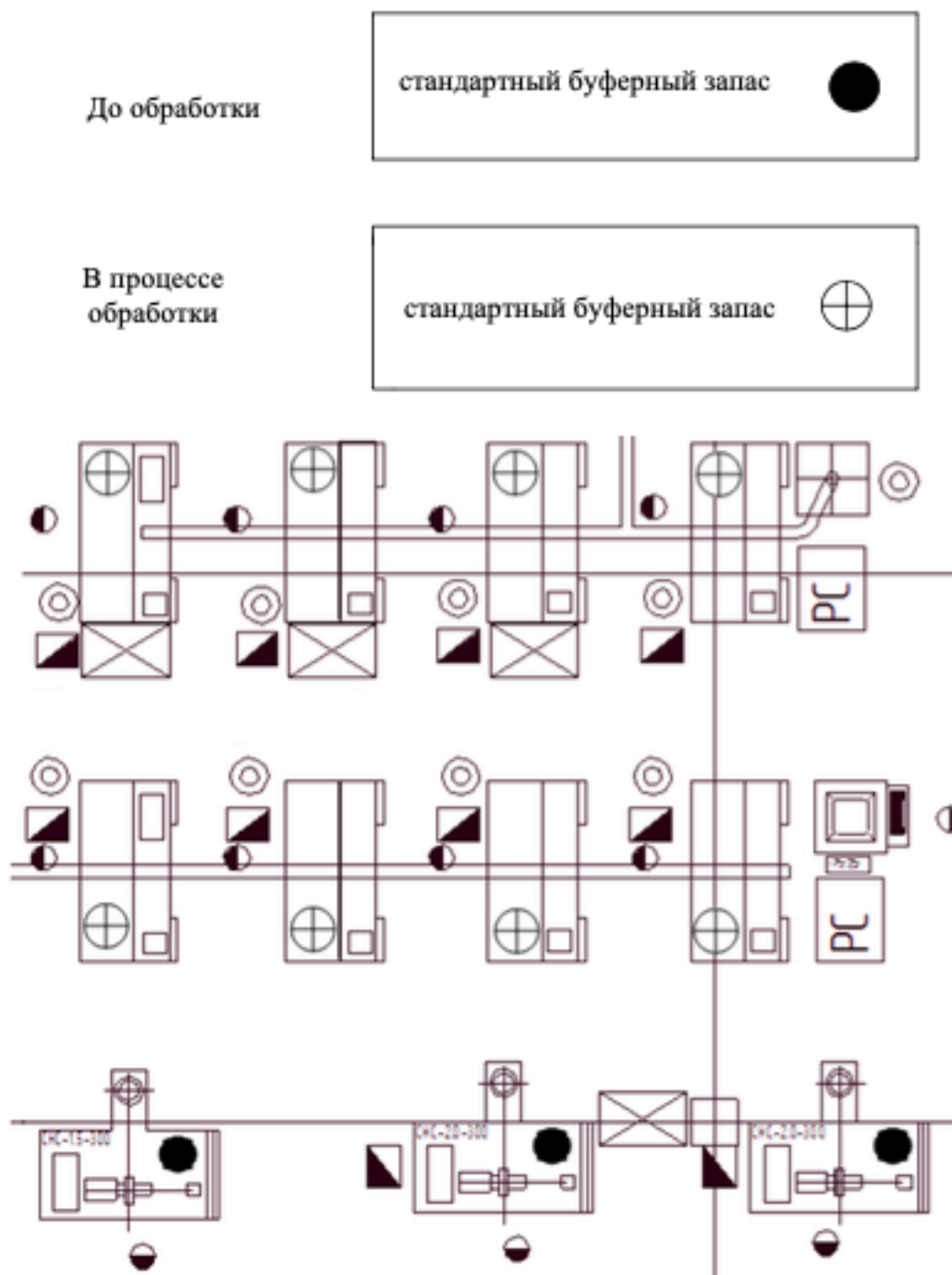
Дом качества



Ожидания потребителя		Важность ожидания	Диаметр юбки	Диаметр пальца	Чистота пальца	Монтажный зазор	Высота пальца	Микропрофиль	Развесовка в комплекте	Вес поршня	Процент железа	Процент магния	Соответствие геометрии	Оценка					Целевое значение	Степень улучшения	Весомость	Весомость %
														1	2	3	4	5				
1	Ресурс	5	9	3	3	3		3			9	9	3					5	5	1	5	12,36
			111	37	37	37		37				111	111	37								
2	Максимальные обороты	4	1		3	3	3	1	9	9			3					4	4	1,33	5,32	13,16
			13		39	39	39	13	118	118				39								
3	Мощность двигателя	5	3			3		1	9	9	1	1	3					5	5	1,25	6,25	15,45
			46			46		15	139	139	15	15	46									
4	Стоимость продукции	5	1	1	1	1	1	1	1	1	9	9	1					5	5	1,25	6,25	15,45
			15	15	15	15	15	15	15	15	15	139	139	15								
5	Потребление топлива	5	3	1		3	3	1	9	9			3					5	5	1,66	8,3	20,53
			62	21		62	62	21	185	185			62									
6	Уровень вибрации	4	3	3	3	3		9	9	9	3	3	3					4	4	1,33	5,32	13,16
			39	39	39	39		118	118	118	39	39	39									
7	Уровень шума	4	3			9	9	9			3	3	9					4	4	1	4	9,89
			30			89	89	89			30	30	89									
	Приоритет для потребителя	Балл	286	112	130	327	205	308	575	575	334	334	327	Σ баллов 3 513					Σ весомости 40,44			100
		%	8,1	3,2	3,7	9,3	5,8	8,8	16,3	16,3	9,6	9,6	9,3	100 %								

Приложение В

Индикаторы уровня стандартного буферного запаса



Приложение Г

Разработанные Канбаны для ООО «Портал»

Канбан изъятия готовых изделий

Предыдущий процесс	№ постоянного заказчика <input style="width: 80px;" type="text" value="9"/>	Наименование изделия <input style="width: 150px;" type="text" value="Поршень А231"/>	Место отгрузки
	Номер изделия <input style="width: 150px;" type="text" value="2347"/>		
Упаковка	Склад готовой продукции <input style="width: 180px;" type="text" value="10 G7 а - 3"/>		Участок производства
	Место отгрузки <input style="width: 180px;" type="text" value="10 Н4 h - 12"/>		Постоянный заказчик
	Контейнер	Единиц изделий в контейнере	Регистрационный номер
	P-1	250	4/12
ООО «Флим»			

Канбан сборки

№ постоянного заказчика <input style="width: 150px;" type="text" value="9"/>	Наименование изделия <input style="width: 150px;" type="text" value="Поршень А231"/>	Линия сборки		
Номер изделия <input style="width: 150px;" type="text" value="2347"/>		Участок 1		
Склад готовой продукции <input style="width: 250px;" type="text" value="10 G7 а - 3"/>				
Каркас	Провод ПЭТВ-2-0,2	Припой ПОС-61	Флюс канифольевый	
15	21	47	33	
Постоянный заказчик	Контейнер	Единиц изделий в контейнере	Регистрационный номер	Единица продукции
ООО «Флим»	P-1	250	4/12	250

Продолжение Приложения Г

Канбан производства

Предыдущий процесс	Номер изделия 2347	Последующий процесс	
Намотка	Наименование изделия Поршень A231	Контроль L, R с зачисткой	
Название участка	Хранилище деталей 10 G7 а - 2	Номер изъятия	
Участок производства		2	
	Контейнер	Единиц изделий в контейнере	Регистрационный номер
	P-1	250	2/12

Приложение Д

Указатель количества оставшихся деталей

Номер изделия		2347
Наименование изделия		Поршень А231
Количество оставшихся деталей		15
Название участка	Номер изъятия	
Участок производства	2	
ООО «Портал»		