

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

Институт финансов, экономики и управления
(наименование института полностью)

Кафедра Менеджмент организации
(наименование кафедры)

27.03.02 Управление качеством

(код и наименование направления подготовки, специальности)

(направленность (профиль)/специализация)

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему «Разработка мероприятий по совершенствованию функционирования
производственных процессов предприятия на основе методов и инструментов
бережливого производства на примере ООО «ВСТЗ Луч»

Студент

И.Д. Сыскетов

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

С.Е. Васильева

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Консультант

Е.Ю. Аношина

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой к.э.н Васильева С.Е.

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

(личная подпись)

« _____ » _____ 20 _____ г.

Тольятти 2018

Аннотация

Бакалаврскую работу выполнил: Сыскетов Игорь Дмитриевич

Тема работы: «Разработка мероприятий по совершенствованию функционирования производственных процессов предприятия на основе методов и инструментов бережливого производства на примере ООО «ВСТЗ Луч»»

Научный руководитель: к.э.н. Васильева С.Е.

Цель исследования – совершенствование функционирования производственных процессов ООО «ВСТЗ Луч».

Объект исследования – ООО «ВСТЗ Луч» основным видом деятельности, которого является производство светотехнической продукции.

Предмет исследования – производственная система предприятия.

Методы исследования – синтез, дедукция, прогнозирование, анализ технико-экономических показателей.

Краткие выводы по бакалаврской работе: в данной выпускной квалификационной работе были изучены теоретические аспекты функционирования производственных процессов организации, во второй главе был проведен организационно-экономический анализ предприятия и анализ производственной деятельности предприятия, по результатам которых будут предложены мероприятия по совершенствованию функционирования производственных процессов предприятия.

Практическая значимость работы заключается в том, что отдельные её положения в виде материала подразделов 2.2, 3.1, 3.2 и приложения могут быть использованы специалистами производственных организаций.

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, 3-х разделов, заключения, списка литературы из 20 источников и 8-мью приложений. Общий объем работы, без приложений, 57 страниц машинописного текста, в том числе таблиц- 11, рисунков – 6.

Abstract

The title of the graduation work is “Development of measures to improve the functioning of the enterprise's production processes on the basis of methods and tools of lean manufacturing on the example of LLS «VSTZ Luch””

The aim of the study is to improve the efficiency of the company's activity “VSTZ Luch”.

The object of the research is LLC “VSTZ Luch”, the main activity of which is the manufacturing of lighting products. The subject of the research is the production system of the enterprise.

This graduation work was aimed at studying the theoretical aspects of increasing the efficiency of the company's activities on the basis of lean manufacturing principles. In a special part of the work we offer an organizational and economic analysis of the enterprise and an analysis of the enterprise's production activities. On the basis of the results, measures are proposed to increase the efficiency of the company's activities.

The practical significance of the work lies in the fact that some of its ideas can be used by specialists of the manufacturing companies.

The work consists of an introduction, three chapters, conclusion, a list of 20 references, including 5 foreign sources, and 8 appendixes. The total amount of work is 57 pages of typewritten text, including 11 tables and 6 drawings.

Содержание

Введение	5
1 Теоретические аспекты функционирования производственных процессов предприятия на основе методов и инструментов бережливого производства.....	8
1.1 Понятие и сущность производственного процесса	8
1.2 Сущность бережливого производства, виды потерь и их характеристика.	11
2. Анализ деятельности предприятия ООО «ВСТЗ Луч»	25
2.1 Организационная характеристика объекта исследования.....	25
2.2 Оценка функционирования производственного процесса предприятия.....	32
3. Разработка мероприятий, направленных на совершенствование функционирования производственного процесса на основе методов и инструментов бережливого производства на ООО «ВСТЗ Луч»	44
3.1 Внедрение технологической оснастки в производственный цикл предприятия.....	44
3.2 Разработка и внедрение Положения «О функционировании системы подачи «кайдзен-предложений»».....	52
Заключение	58
Список используемой литературы	60
Приложение	64

Введение

Актуальность темы данной выпускной квалификационной работы обусловлена тем, что с каждым годом увеличивается количество предприятий, которые занимаются производством в различных отраслях промышленности. Технологии не стоят на месте, рынок создает условия постоянной конкуренции, где самыми важными составляющими являются качество и сроки исполнения, поэтому каждая компания желает шагать в ногу со временем, для этого необходимы постоянные модернизации и усовершенствования производственных процессов.

Повышенная глобализация и конкуренция в значительной степени влияют на то, как производственные компании в разных частях мира реагируют на давление для повышения качества и эффективности и снижения затрат и времени выполнения. [20]

Совершенствование производственных процессов является очень важной стороной создания качественной продукции в современных реалиях. Процесс совершенствования и модернизации должен идти постоянно и непрерывно, но к сожалению не все предприятия могут себе это позволить. Поскольку данный вопрос многогранен и для постоянных улучшений необходимы финансовые, людские и информационные ресурсы среди предприятий ведется непрерывная борьба за качество и конечного потребителя, исходя из своих возможностей.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка мероприятий по совершенствованию функционирования производственных процессов предприятия на основе методов и инструментов бережливого производства

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

-рассмотреть теоретические основы совершенствования функционирования производственных процессов на основе методов и инструментов бережливого производства;

-дать организационно-экономическую оценку деятельности предприятия ООО «ВСТЗ Луч»;

-провести оценку функционирования производственных процессов предприятия;

-разработать мероприятия направленные на совершенствование функционирования производственных процессов на основе методов и инструментов бережливого производства;

-провести оценку экономической эффективности предложенных мероприятий.

Объектом исследования является предприятие по производству светотехнического оборудования

Предметом исследования являются производственные процессы предприятия

Информационной базой исследования данной работы является устав и внутренние документы, а также бухгалтерская и финансовая отчетность ООО «ВСТЗ Луч» за 2015-2017гг. А также научные труды отечественных и зарубежных ученых в области совершенствования функционирования производственных процессов на основе методов и инструментов бережливого производства.

Структура работы состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка. Работа содержит 4 рисунка, 11 таблиц и 20 источников литературы.

В первой главе описываются теоретические основы функционирования производственных процессов, методов и инструментов бережливого производства.

Во второй главе проводится анализ деятельности предприятия ООО «ВСТЗ Луч», а также оценка функционирования действующих производственных процессов предприятия.

В третьей главе разработаны мероприятия по совершенствованию функционирования производственных процессов на основе методов и инструментов бережливого производства.

1 Теоретические аспекты функционирования производственных процессов предприятия на основе методов и инструментов бережливого производства.

1.1 Понятие и сущность производственного процесса

Главным звеном производственной деятельности предприятия является производственный процесс, в свою очередь это сочетание во времени и пространстве всех средств труда и предметов труда, а также подготовленного персонала и информации.

Целью производственного процесса является удовлетворение потребности конечного потребителя путём создания продукта необходимого качества и требуемых характеристик.

Организация производства — система мер, которые направлены на рационализацию сочетания в пространстве и времени вещественных элементов и людей, которые заняты в производственном процессе. Под организацией производственного процесса следует понимать методы подбора и сочетания его элементов во времени и пространства для достижения необходимого конечного результата. [11, с.242]

В основе организации производственного процесса лежат следующие принципы:

- непрерывности
- пропорциональности
- параллельности
- ритмичности
- гибкости

Непрерывность. Принцип непрерывности подразумевает сокращение времени простоев оборудования, что позволяет предметам труда бесперебойно передвигаться от одной операции на другую.

Параллельность. Параллельность обуславливается одновременным выполнением нескольких производственных процессов, концентрацию технологических операций на рабочем месте, а также совмещение выполнения основных и вспомогательных операций во времени.

Гибкость. Гибкость при правильно выстроенном производственном процессе — это возможность быстрого перехода на выпуск новой продукции. Требование гибкости является одним из самых важных требований к организации производства наряду с непрерывностью.

Пропорциональность. Принцип пропорциональности представляет собой равный выпуск продукции или же объем работ, выполняемых за определенный период времени для всех подразделений предприятия.

Ритмичность. Ритмичность означает регулярное повторение производственного процесса через равные между собой промежутки времени, т. е. это обеспечение кратного или же равного выпуска продукции за равные временные промежутки.

Производственные процессы подразделяются на:

Основные — в ходе которых сырье, комплектующие и материалы становятся непосредственно готовой продукцией.

Вспомогательные - изготовление продукции и оказание услуг для основного процесса. К ним следует отнести изготовление инструмента, запасных частей, технологической оснастки и ремонт необходимого оборудования.

Обслуживающие – создают условия бесперебойной работы всех подразделений в рамках предприятия. К ним следует отнести межцеховой и внутрицеховой транспорт, хранение и складирование всевозможных ресурсов.

Производственный процесс по содержанию – это система элементарных действий, которые совершаются средствами труда непосредственно над предметами труда. Эти элементарные действия

определяются как операции. Производственный процесс протекает в два этапа. На первом этапе составляется непосредственно технологическая карта, где определяется перечень основных операций. Второй этап представляет собой развернутое проектирование с первой и до последней операции.

Формы и методы организации производства. Формами организации производственного процесса являются специализация, кооперирование и комбинирование.

Под понятием специализация следует понимать сосредоточение производственных подразделений предприятия на операциях по выпуску однородной и однотипной продукции или же выполнения конкретных этапов технологического процесса.

Различают технологическую и предметную специализацию. Технологическая — группировка предприятий, цехов и участков для выполнения отдельных операций производственного процесса

Предметная представляет собой ориентирование предприятия на производство полностью готовых видов продукции.

Кооперирование предусматривает производственные связи предприятий, цехов, участков, которые совместно задействованы в процессе производства.

Комбинирование предполагает совмещение разных производств, которые тесно связаны между собой.

Степень специализации определяет тип производства, а степень соблюдения основных принципов организации производственного процесса характеризует метод организации производственного процесса.

Методами организации производственного процесса являются:

- Поточный
- Партийный
- Индивидуальный

Поточный метод представляет собой ритмичную повторяемость времени выполнения основных и вспомогательных операций на специально оборудованных рабочих местах, расположенных по ходу техпроцесса.

Основными показателями поточного метода следует считать: средний такт – временной отрезок, через который с конвейера сходит очередное изделие, количество рабочих мест, шаг конвейера – расстояние между рабочими местами, скорость движения и длину конвейера.

Партийный метод представляет собой производство разной продукции в количествах, определенных партией. Партией называется количество одноименных изделий, которые поочередно обрабатываются на каждом этапе производственного процесса.

Партийные методы наиболее распространены в мелкосерийном и серийном производствах, заготовительных цехах массового и крупносерийного производства.

Индивидуальный метод организации производства характеризуется изготовлением продукции в единичных экземплярах или мелкими неповторяющимися партиями. Он применяется при производстве уникального оборудования, специализированной оснастки, а также в опытно-промышленном производстве.

1.2 Сущность бережливого производства, виды потерь и их характеристика.

Бережливое производство или логистика «бережливого» производства вызвало колоссальный рост производительности труда и объемов продукции и остается основной системой производства во многих отраслях экономики мира.

Как писал в своей книге Майкл Вэйдер, «Бережливое производство» — это комплексная производственная система и своего рода философия, охватывающая организацию рабочего места, планировку производственных площадей, службы обслуживания и ремонта, логистики, бухгалтерию, другие административные и вспомогательные службы, то есть всю компанию или организацию в целом [1, с. 125].

Бережливое производство — это американское название Производственной системы Тойота. Основателем «бережливого производства» считается Тайити Оно, создавший производственную систему в компании «Тойота» в 1950-е годы. Данная система впоследствии получила название «Бережливое производства» [7, с. 36]. В послевоенное время Япония находилась в нелёгком положении, стране были необходимы новые автомобили. Но проблемой являлось то, что спрос был недостаточен, для того, чтобы оправдать закупку мощной производственной линии, как это было сделано в компании «Форд». Необходимо было создать широкий ассортимент автомобилей, но спрос на конкретный вид машины был очень мал. Японцам пришлось учиться эффективно работать, создавая при этом множество разнообразных моделей в условиях низкого спроса непосредственно на каждую модель. Подобную задачу до них никто не решал, так как эффективность понималась лишь в границах терминов массового производства.

Бережливое производство представляет собой вовлечение в оптимизационный процесс бизнеса непосредственно каждого работника и максимальную ориентацию на конечного потребителя.

Отправной точкой бережливого производства является — ценность для потребителя. С точки зрения конечного потребителя, продукт или же услуга наделяется ценностью только в тот момент, когда происходит обработка, изготовление этих элементов. Главной чертой бережливого производства следует считать процесс устранения выявленных потерь, называемые на

японском языке словом «мúда». Мúда означает потери или же отходы, то есть любую деятельность, которая потребляет ресурсы, но не создает никакой ценности. [5, с.511], например, потребителю нет никакой нужды, чтобы готовая продукция или его детали складировались в местах хранения. Но в стандартной системе управления, издержки складского хранения, а также все расходы, которые связаны с доработкой брака, и другие издержки косвенного характера перекладываются на конечного потребителя.

В рамках концепцией бережливого производства всю деятельность производственного предприятия можно подразделить так: операции и процессы, создающие ценность для потребителя, и операции, и процессы, которые не создают ценности для потребителя. [9, с. 50]. Отсюда следует, что-то что не добавляет ценности для конечного потребителя, в рамках бережливого производства, определяется как потери, которые необходимо устранить или минимизировать. Типичными факторами успеха для внедрения бережливого производства является «мотивация сотрудников» и «руководство менеджмента». [16]

Основными целями бережливого производства являются:

- сокращение затрат и трудозатрат;
- сокращение сроков создания продукции;
- сокращение производственных и складских площадей;
- гарантия поставки продукции заказчику;
- максимальное качество при определённой стоимости либо минимальная стоимость при определённом качестве.

Как было сказано выше системы бережливого производства берет истоки с компании «Тойота». Сакиши Тойода, который является одним из основателей компании «Тойота», считал, что нет предела производственному совершенствованию и независимо от того, какое место занимает компания на рынке и независимо от степени её конкурентоспособности необходимо постоянно двигаться вперед и улучшать все производственные процессы.

Результатом подобной философии явилась стратегия «кайдзен» – «непрерывные улучшения». Сакиши Тойода поддерживал огромные инвестиции в научно-исследовательские работы по созданию новых автомобилей.

Киширо Тойода, сын Сакиши, осознавал, что ему будет необходимо предпринять нечто необычное для того, чтобы соперничать с американскими гигантами автопрома. Первым делом Сакиши ввёл на своих предприятиях понятие «точно в срок» которое означало, что абсолютно любая деталь автомобиля должна производиться не раньше, чем она станет необходима. Поэтому у японцев, в отличие от американцев, отсутствовали огромные склады с запасными частями, при этом японцы экономили гораздо больше времени и ресурсов. Методы «кайдзен» и «точно в срок» стали фундаментом производственной философии семейства Тойода.

Следующий в династии Эйджи Тойода начал свою деятельность с того, что разработал пятилетний план по усовершенствованию методов производства. Для этого в компанию «Тойота» был приглашён консультант Таичи Оно, который внедрил карточки «КАНБАН» – «отслеживание движений запасов». Таичи научил рабочих подробно разбираться в методах «Кайдзен» и «точно в срок», модернизировал производственное оборудование и выстроил правильное чередование выполняемых операций на производстве. При возникновении проблем со сборкой продукции на конвейере, он моментально останавливался, чтобы как можно быстрее найти и устранить неполадки. Компания «Тойота» внедряла свою промышленную философию качества более двадцати лет.

В 1982 году Соширо Тойода стал президентом, а затем и председателем совета директоров Toyota Motor Corporation. Под его руководством «Тойота» стала уже международной корпорацией. Соширо начал работу по совершенствованию качества с изучения работ американского эксперта по качеству Э. Деминга. Управление качеством на

предприятиях «Тойота» стало более чётким, и внедрялось во всех подразделения компании.

Так, на протяжении нескольких поколений руководителей компании «Тойота» была разработана уникальная система качества, которая и легла в основу системы бережливого производства.

За несколько поколений работы высшего руководства компании «Тойота» была создана абсолютно уникальная система качества, не имевшая аналогов, которая и легла в основу системы бережливого производства.

Наиболее распространенными методами и инструментами бережливого производства принято считать:

- «Кайдзен»
- Картирование потока создания ценности
- Вытягивающее поточное производство
- КАНБАН.
- Система «5С»
- Система SMED
- Система TPM
- Система JIT (Just-In-Time — точно вовремя).
- Визуализация
- U-образные ячейки

Кайдзен - это производное от двух иероглифов — «изменения» и «хорошо» — обычно переводится как «непрерывное улучшение».

В прикладном смысле «Кайдзен» — это философия и управленческие механизмы, которые дают стимул сотрудникам предлагать идеи по улучшениям и оперативно их реализовывать. Также это каждодневные совместные усилия всех работников компании по достижению побед и улучшений в производстве. Факторы, такие как хорошая связь между топ-менеджментом и их сотрудников, четкой корпоративной стратегией, наличие

лучшего персонала в организации, эффективное управление знаниями и расширения прав и возможностей сотрудников были найдены, чтобы содействовать успешной реализации Кайдзен. [17] Кайдзен абсолютно заслужено считается основным инструментом бережливого производства, поскольку все инструменты внедряются с целью улучшения работы предприятия и совершенствования функционирования производственных процессов. Совместные усилия всех сотрудников помогают найти практически неограниченные возможности для уменьшения затрат и минимизации или устранения потерь. При условии, что в компании существует культура непрерывных улучшений, то она практически становится вечным двигателем по уменьшению потерь.

Картирование потока создания ценности— это наглядная графическая схема, которая изображает материальные и информационные потоки, которые необходимы для того, чтобы предоставить продукт или услугу конечному потребителю. Карта потока создания ценности предоставляет возможность сразу увидеть узкие места и на основе ее анализа выявить все процессы, которые не несут в себе ценности для конечного потребителя.

Вытягивающее производство (англ. pull production) — модель организации производства, при которой объёмы продукции на каждом производственном этапе определяются исключительно их надобностью при последующих этапах (в конечном счете — потребностями конечного потребителя).

Идеальным считается «поток в одно изделие», то есть поставщик, который располагается выше по потоку, не занимается производством до тех пор, пока потребитель, который находится ниже, не сообщит ему об этом. Таким образом, каждая операция, идущая следом «вытягивает» изделия с предыдущей.

Данный способ организации процесса производства связан с балансировкой производственных линий и синхронизацией потоков.

Система КАНБАН – это система, которая обеспечивает непрерывный материальный поток при отсутствии запасов, то есть производственные запасы, подаются мелкими партиями, в нужные точки производственного процесса, не размещаясь на складе, а готовая продукция сразу же отправляется покупателям. Система КАНБАН является одной из стратегий производства для бережливого производства с минимальными запасами и уменьшенными затратами. [18]

Смысл системы КАНБАН состоит в том, что все подразделения производства на предприятии снабжаются материальными ресурсами только в том количестве и к такому времени, которые будут необходимы для непосредственного выполнения данного заказа. Заказ на готовую продукцию подается на последнюю стадию производственного процесса, где производится расчет требуемого объема незавершенного производства, которое должно поступить с предпоследней стадии. По аналогии, с предпоследней стадии запрос направляется на предыдущий этап производства на заведомо необходимое количество полуфабрикатов. Таким образом, размеры производства на данном этапе определяются потребностями этапа, который располагается следом.

Средством передачи информации в системе КАНБАН служат специальные карточки

Применяют два вида карточек:

- карточки производственного заказа, в которых указывается количество деталей, которое должно быть изготовлено на предшествующей стадии производства.
- карточки отбора, в которых указывается количество материальных ресурсов (компонентов, деталей, полуфабрикатов), которое должно быть взято на предшествующем участке обработки (сборки).

Таким образом карточки могут передаваться не только внутри предприятия, которое использует систему КАНБАН, но и между ним и его филиалами, а также между сотрудничающими компаниями и корпорациями.

Предприятия, которые используют систему КАНБАН могут получать производственные ресурсы ежедневно или же несколько раз в течение одного дня, таким образом запасы компании могут целиком обновляться 100-300 раз в год.

Стремление к снижению запасов рассматривается как метод выявления и решения проблем производства. Скопление запасов и большие объемы производства позволяют скрывать частые поломки, остановки оборудования, а также производственный брак. Поскольку в рамках минимизации запасов производственный процесс может быть остановлен из-за обнаружения брака на предыдущей стадии технологического процесса, то основным требованием системы КАНБАН, кроме требования "ноль запасов", становится требование "ноль дефектов". Систему КАНБАН практически невозможно внедрить без одновременного внедрения комплексной системы управления качеством.

Важными элементами системы КАНБАН являются:

- информационная система
- система регулирования потребности
- система профессиональной ротации кадров;
- система TQM и выборочного контроля качества продукции;
- система выравнивания производства.

Основные преимущества системы КАНБАН:

- короткий производственный цикл, высокая оборачиваемость активов, в том числе запасов;
- отсутствие или минимизация издержек хранения производственных и товарных запасов;

- высокое качество продукции на всех стадиях производственного процесса.

Анализ мирового опыта применения системы КАНБАН показал, что данная система дает возможность сократить производственные запасы на 50%, товарные запасы - на 8% при существенном ускорении оборачиваемости оборотных средств и повышении качества готовой продукции.

Система «5С» — технология создания эффективного рабочего места. Под этим обозначением известна система наведения порядка, чистоты и укрепления дисциплины. Система «5С» включает пять взаимосвязанных принципов организации рабочего места. Это аббревиатура означает сортировку, соблюдение порядка, содержать в чистоте, стандартизирование и совершенствование. 5С способствует уменьшению необоснованных трат, увеличению производительности и улучшению качества. [19] Японское название каждого из этих принципов начинается с буквы «С». В переводе на русский язык — сортировка, рациональное расположение, уборка, стандартизация, совершенствование.

1. Сортировка: отделить нужные предметы — инструменты, детали, материалы, документы — от ненужных, чтобы убрать последние.
2. Соблюдение порядка: рационально расположить то, что осталось, поместить каждый предмет на свое место.
3. Содержание в чистоте: поддерживать чистоту и порядок.
4. Стандартизация: соблюдать аккуратность за счет регулярного выполнения первых трех S.
5. Совершенствование: превращение в привычку установленных процедур и их совершенствование.

SMED - Быстрая переналадка дословно переводится как «Смена штампа за 1 минуту». Концепция была разработана японским автором Сигео Синго и произвела своего рода революцию в подходах к вопросам

переналадки и переоснастки. В результате внедрения системы SMED смена любого инструмента и переналадка оборудования могут быть осуществлены всего за несколько минут или даже секунд.

По результатам анализа статистических исследований было выявлено, что время на выполнение различных операций в процессе переналадки распределяется следующим образом:

- подготовка материалов, штампов, приспособлений и т.п. — 30%;
- закрепление и снятие штампов и инструментов — 5%;
- центрирование и размещение инструмента — 15%;
- пробная обработка и регулировка — 50%.

В результате были выделены следующие принципы, которые позволяют сократить время переналадки в несколько раз:

- разделение внутренних и внешних операций наладки,
- преобразование внутренних действий во внешние,
- применение функциональных зажимов или полное устранение крепежа,
- использование дополнительных приспособлений.

Система TPM (Total Productive Maintenance) - Всеобщий уход за оборудованием в основном служит для улучшения качества оборудования, также он ориентирован использоваться с максимальной эффективностью, благодаря всеобщей системе профилактического обслуживания. Упор в данной системе сделан на предупреждение раннее выявленных дефектов оборудования, которые могут привести к еще более серьезным проблемам.

В TPM участвуют операторы и ремонтники, вместе обеспечивающие повышение надежности используемого оборудования. Основой TPM является составление графика профилактического обслуживания, смазки, очистки и общей проверки. Благодаря этому происходит повышение такого показателя, как полная эффективность оборудования.

Система JIT (Just-In-Time) система управления материалами в производстве, при которой компоненты с предыдущей операции (или от внешнего поставщика) доставляются именно тогда, когда они требуются, но не раньше. Данная система обеспечивает резкое сокращение объема незавершенного производства, а также материалов и готовой продукции на складах.

Система «точно вовремя» также предполагает специфический подход к выбору и оценке поставщиков, который основан на работе с узким кругом поставщиков, отбираемых по их способности гарантировать поставку "точно вовремя" материалов и комплектующих высокого качества. При этом количество поставщиков неизменно сокращается в два и более раз, а с оставшимися устанавливается взаимовыгодное сотрудничество на долгие годы.

Визуализация - это любое средство, которое информирует о том, как должна выполняться та или иная работа. Это понятие о размещении инструментов, деталей, тары и других индикаторов, которые говорят о состоянии производства, при котором каждый участник производственного процесса с первого взгляда может оценить состояние системы

U-образные ячейки - расположение оборудования в форме латинской буквы «U». В U-образной ячейке станки расставлены в виде подковы, согласно последовательности операций. При данном расположении оборудования последняя стадия производства проходит в непосредственной близости от первоначальной стадии, поэтому оператору нет необходимости далеко ходить, чтобы выполнить следующий этап производственного процесса.

Исходя из всего вышесказанного нам стал понятен основной принцип бережливого производства – выявление и устранение всевозможных потерь. Для более детального исследования рассмотрим каждую из них в таблице 1.1

Таблица 1.1 – Виды потерь при производстве

Вид потери	Определение	Причины	Последствия	Устранение
Перепроизводство	производство больше необходимого клиенту\потребителю количества продукции	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Большие партии ▪ Невозможность быстрой переналадки ▪ Избыточное оборудование ▪ Нестабильное качество 	<ul style="list-style-type: none"> • Преждевременный расход сырья • Избыточные запасы • Потеря качества 	<ul style="list-style-type: none"> • Вытягивающая система поставок • Выравнивание загрузки производственных линий
Лишние запасы	приобретение или хранение невостребованных материалов и готовой продукции	<ul style="list-style-type: none"> • Длительная переналадка • Выпуск продукции большими партиями • Несовершенство системы планирования производства и поставки материалов 	<ul style="list-style-type: none"> • Увеличение площадей • Дополнительная рабочая сила • Необходимость поиска места • Возможность повреждения • Необходимость дополнительных поддонов 	<ul style="list-style-type: none"> • Вытягивающая система производства • Сокращение размера партии • Улучшение системы планирования
Перемещения	лишние движения персонала: хождение, остановки, поиски инструмента/материалов и т.д.	<ul style="list-style-type: none"> • Нерациональная организация рабочего пространства • Нерациональное расположение оборудования и тары 	<ul style="list-style-type: none"> • Снижение производительности труда • Увеличение времени обработки • Утомляемость персонала 	<ul style="list-style-type: none"> • Оптимизация производственного процесса • Повышение квалификации персонала • Оптимизация распределения оборудования • Эффективно организованные рабочие места

Продолжение таблицы 1.1

Простои	потерянное время между операциями в процессе производства	<ul style="list-style-type: none"> • Несбалансированность производственных процессов • Несовершенное планирование • Производство продукции большими партиями 	<ul style="list-style-type: none"> • Увеличение времени на изготовление единицы продукции • Снижение производительности • Демотивация персонала 	<ul style="list-style-type: none"> • Выравнивание производственных процессов • Оптимизация расположения оборудования; • Сокращение времени на переналадку
Лишняя обработка	ненужные шаги во время процесса, элементы или процедуры, которые не добавляют ценности (не являются обязательным требованиям к продукции)	<ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие стандарта • Отсутствие понимания желаний потребителя • Несовершенство технологий 	<ul style="list-style-type: none"> • Увеличение затрат на изготовление продукции • Увеличение времени на изготовление продукции 	<ul style="list-style-type: none"> • Тщательное изучение требований потребителя; • Стандартизация
Дефекты	дополнительные затраты на доработку, на контроль, на организацию места для устранения дефектов	<ul style="list-style-type: none"> • Нарушение технологии • Низкая квалификация работника • Несоответствующие инструмент, оборудование, материалы 	<ul style="list-style-type: none"> • Дополнительные затраты на доработку, контроль и организацию места для устранения дефектов 	<ul style="list-style-type: none"> • Организация процесса обеспечения выпуска качественной продукции; • Внедрение системы эффективной эксплуатации оборудования
Транспортировка	вынужденная транспортировка, вследствие нерационального размещения оборудования или производственных подразделений	<ul style="list-style-type: none"> • Нерациональное размещение оборудования • Большое расстояние между производственными участками 	<ul style="list-style-type: none"> • Увеличение издержек на перемещение • Повреждение продукции при транспортировке 	<ul style="list-style-type: none"> • Оптимизация расположения оборудования, производственных участков, расположения складов

Таким образом в первой главе были рассмотрены теоретические аспекты функционирования производственных процессов, также были проанализированы инструменты бережливого производства, было сделано описание основных потерь производственного процесса с указанием их причин.

2. Анализ деятельности предприятия ООО «ВСТЗ Луч»

2.1 Организационная характеристика объекта исследования

ООО «Волжский Светотехнический Завод ЛУЧ» - российский производитель профессионального энергосберегающего светотехнического оборудования. Завод производит свыше двух тысяч номенклатурных позиций, предназначенных для различных областей применения общего и специального назначения.

Наличие собственного современного оборудования, внедрение инновационных технологий, использование российских и иностранных производителей, 100% контроль качества продукции позволяют компании предлагать потребителям светотехнику высокого качества, соответствующую современным требованиям и гос. стандартам.

Собственная светотехническая лаборатория завода «ЛУЧ» оснащена уникальным измерительным оборудованием, даёт возможность проводить сложные исследования характеристик производимой продукции, источников света и питающей аппаратуры. В результате светодиодные и люминесцентные светильники Lumier всегда соответствуют заявленным светотехническим параметрам.

В настоящее время собственные мощности компании позволяют производить до 50000 единиц продукции в месяц.

Возможности:

ООО «Волжский Светотехнический Завод ЛУЧ» - активно развивающаяся многопрофильная светотехническая компания, которая разрабатывает и производит современную энергосберегающую светодиодную и люминесцентную светотехническую продукцию под торговой маркой «Lumier» общего и специального назначения. ООО «ВСТЗ ЛУЧ» является одним из ведущих производителей светотехники в России.

Полное наименование – Общество с ограниченной ответственностью «Волжский Светотехнический Завод ЛУЧ». Сокращённое наименование – ООО «ВСТЗ ЛУЧ».

Юридический адрес: 445000, Самарская область, г. Тольятти, ул. Вокзальная, д.94А.

Основным видом деятельности является производство светотехнической продукции. Дополнительные виды деятельности – металлообработка и полимерная порошковая окраска металлоизделия, лазерная резка изделий из металла, аудит системы освещения.

Миссия предприятия состоит в завоевании лидирующих позиций на отечественном и зарубежном рынках посредством постоянного увеличения энергоэффективности выпускаемой продукции, расширении производимой линейки, минимизации затрат, удовлетворённости потребителя по качеству, объёмам и срокам. Также освоение новых направлений бизнеса для диверсификации деятельности компании, что позволит предприятию быть менее подверженным кризисным явлениям.

Цель деятельности организации – максимизация прибыли.

Задачи:

-Повышение производительности и эффективности использования производственных мощностей;

-Оптимизация производственных процессов;

-Повышение качества светотехнической продукции;

-Увеличение рыночной доли;

-Увеличение объёмов производства светотехнической продукции.

Основная продукция ООО «ВСТЗ ЛУЧ» представлена в таблице 2.1:

Таблица 2.1 – Основная продукция ООО «ВСТЗ ЛУЧ»

Назначение светильников	Модификации светильников
Торгово-офисное освещение	OFLED SL 66, OFLED SL 66G, OFLED SL 36, OFLED SL 112, OFLED SL 312, OFLED LINE VECTOR LED, SPOT, DIRECT LINE, BASE.
Промышленно-складское освещение	SPUTNIK, TITAN, METEOR K, FOCUS SATURN MALL LED, ARCTIC LED.
Светильники специального назначения	OZON LED SL, MALL LED SS
Уличное освещение	TITAN C, WAVE
Взрывозащищённые светильники	SPUTNIK EX1, SPUTNIK EX2, TITAN EX1.
Газоразрядные светильники	INDUSTRY, NEXT, FLORA

Из таблицы 2.1 видно, что ООО «ВСТЗ ЛУЧ» производит люминесцентные, тепловые и светодиодные источники света. Но основную долю производства занимают светодиодные светильники.

Светодиоды (LED - Lighting Emitted Diode) — наиболее развивающееся направление в области источников света. Сейчас созданы светодиоды практически всех цветов радуги — от красного до фиолетового, а также диоды, излучающие в инфракрасной области.

Таблица 2.2 – Преимущества и недостатки применения светодиодов.

Преимущества	Недостатки
-длительный срок службы; -высокая надежность; -высокая устойчивость к внешним воздействующим факторам (температура окружающей среды, влажность, механические нагрузки); -малые габариты; -высокий коэффициент использования светового потока;	-малая единичная мощность, приводящая к необходимости использования большого количества светодиодов для создания необходимых уровней освещенности; -низкое напряжение питания, требующее включения светодиодов только со специальными светодиодными драйверами; - довольно высокая цена.

В настоящее время светодиоды используются:

Прежде всего, в светосигнальных приборах — автодорожных и железнодорожных светофорах, информационных табло, указателях и т.п. В последние годы многие фирмы в России и за рубежом начали производить настольные и переносные светильники с белыми светодиодами, а также применять светодиоды в аварийных светильниках. Широкое применение светодиоды нашли в рекламной индустрии.

Несомненно, что светодиоды в ближайшие десятилетия смогут вытеснить с рынка и тепловые, и разрядные источники света. Поэтому производство светодиодных светильников является перспективным направлением для ООО «ВСТЗ ЛУЧ».

Далее мы рассмотрим технико-экономические показатели ООО « ВСТЗ ЛУЧ» представленные в таблице 2.3

Таблица 2.3 « Техничко-экономические показатели ООО «ВСТЗ Луч»

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	Изменение					
				2015-2016гг.		2016-2017гг.		2015-2017г.г.	
				Абс. (гр.3- гр.2)	Относ. (темп прироста , % (гр3-гр2) ×100%/г р.2	Абс. (гр4-гр.3)	Относ. (темп прироста , % (гр4- гр.3) ×100%/г р.3	Абс. (гр.4-гр.2)	Относ. (темп приро ста), % (гр.4- гр.2)× 100%/ гр.2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Выручка ¹ , тыс.руб.	190452	240653	340562	50201	26%	99909	42%	150110	79%
2. Себестоимость продаж ¹ , тыс.руб.	76180,8	103480,79	160064,14	27299,99	36%	56583,35	55%	83883,34	110%
3. Валовая прибыль ¹ (убыток), тыс.руб.	114271,2	137172,21	180497,86	22901,01	20%	43325,65	32%	66226,66	58%
4. Управленческие расходы ¹ , тыс.руб.	20949,72	24065,3	40867,44	3115,58	15%	16802,14	70%	19917,72	95%
5. Коммерческие расходы ¹ , тыс.руб.	9522,6	14439,18	23839,34	4916,58	52%	9400,16	65%	14316,74	150%
6. Прибыль (убыток) от продаж, тыс.руб.	83798,88	98667,73	115791,08	14868,85	18%	17123,35	17%	31992,2	38%

Продолжение таблицы 2.3

7. Чистая прибыль ¹ , тыс. руб.	67039,1	78934,184	92632,864	11895,08	18%	13698,68	17%	25593,76	38%
8. Основные средства, тыс. руб.	11364,6	12113,22	12834,305	748,62	7%	721,085	6%	1469,705	13%
9. Оборотные активы ² , тыс. руб.	79989,84	103480,79	153252,9	23490,95	29%	49772,11	48%	73263,06	92%
10. Численность ППП, чел.	28	56	98	28	100%	42	75%	70	250%
11. Фонд оплаты труда ППП ³ , тыс. руб.	4771,2	9878,4	17640	5107,2	107%	7761,6	79%	12868,8	270%
12. Производительность труда работающего, тыс.руб. (стр1/стр.10)	6801,857	4297,375	3475,1224	-2504,48	-37%	-822,2526	-19%	-3326,734	-49%
13. Среднегодовая заработная плата работающего, тыс. руб. (стр11/стр10)	170,4	176,4	180	6	4%	3,6	2%	9,6	6%
14. Фондоотдача (стр1/стр8)	16,75835	19,866	26,53529	3,108616	19%	6,66831	34%	9,77693	58%
15. Оборачиваемость активов, раз (стр1/стр9)	2,38	2,33	2,22	-0,05537	-2%	-0,1033	-4%	-0,15873	-7%
16. Рентабельность продаж, % (стр7/стр1) × 100%	35%	33%	27%	-0,024	-7%	-0,056	-17%	-0,08	-23%
17. Рентабельность производства, %	2,08	2,08	2,05	-0,00287	0%	-0,0313	-2%	-0,0342	-2%
18. Затраты на рубль выручки, (стр2+стр4+стр5)/стр1*100 коп.)	56	59	66	3	5%	7	12%	10	18%

Исходя из анализа таблицы 2.3 в 2017 году по отношению к 2016 выявлен значительный прирост выручки, который составляет 42% это стало следствием роста продаж в анализируемый период, в свою очередь прирост выручки повлек за собой повышение себестоимости продукции на 55%, это отрицательно сказывается на эффективности работы предприятия в целом, поскольку темп прироста себестоимости превышает темп прироста выручки на 13%. Исходя из вышесказанного, построим диаграмму экономических показателей деятельности ООО «ВСТЗ Луч» за период 2015-2017 года.

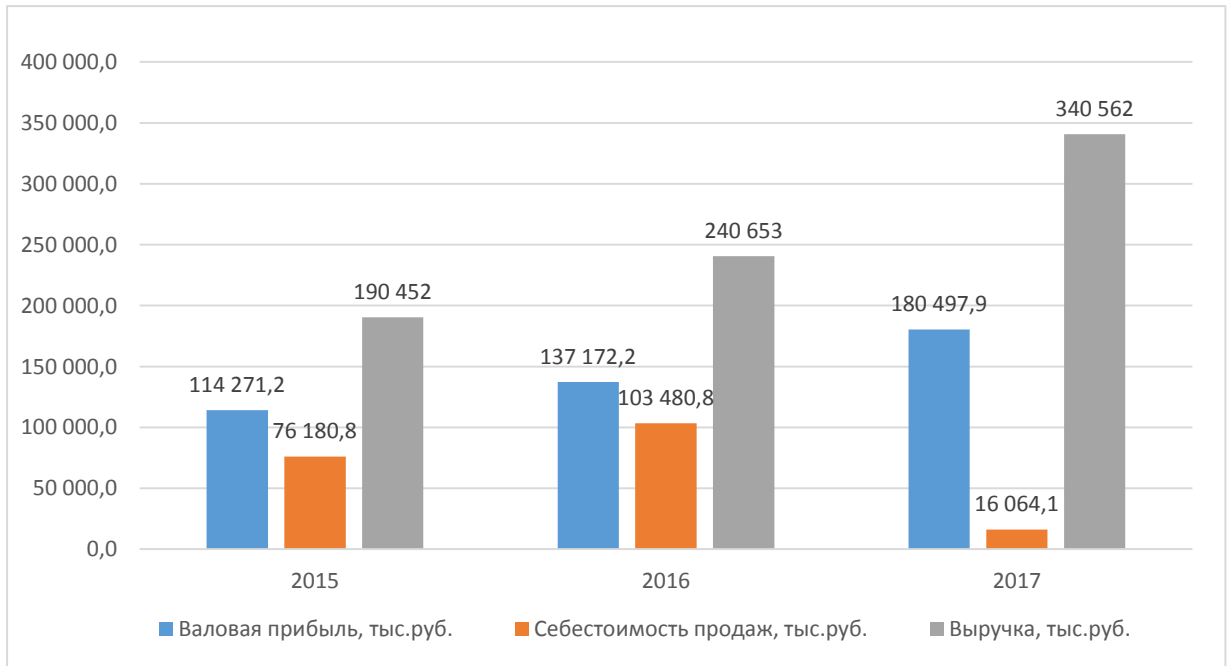


Рисунок 2.1 – Экономические показатели деятельности ООО «ВСТЗ Луч»

Что касается производительности труда рабочего, то этот показатель 2017 года относительно 2016 года уменьшился на 822 250 руб. в абсолютном выражении, и составил 19%, что можно визуальнo рассмотреть на рисунке 2.2



Рисунок 2.2 – Динамика производительности труда работающего, тыс. руб.

Обратим внимание на численность рабочих, которая выросла на 75%, на основе этого можно сделать вывод, что на предприятии был произведен набор рабочих, которые обладают очень низкой квалификацией.

При этом темпы прироста выручки отстают от темпа прироста численности рабочих на целых 33%, что является довольно критичным показателем. Тем не менее за период 2016-2017гг. снижение рентабельности составило всего 2%, с учетом увеличения чистой прибыли 13 698 тыс. руб., что положительно характеризует работу данного предприятия.

Далее рассмотрим организационную структуру предприятия, представленную в Приложении А.

Рассматривая организационную структуру, следует заметить, что предприятие включает в себя десять отделов и основное производство, все подразделения подчиняются напрямую генеральному директору, что свидетельствует о линейной организационной структуре управления.

Если перейти к обособленному рассмотрению структуры производства, то мы увидим, что за все производственные процессы отвечает начальник производства, всего этих процессов на предприятии семь:

- Лазерная резка
- Гибка
- Сварка
- Фосфатация
- Окраска
- Сборка
- Упаковка

За каждым процессом закреплен ответственный бригадир, который подчиняется начальнику производства.

Таким образом, в пункте 2.1 была рассмотрена деятельность ООО «ВСТЗ ЛУЧ» и проведен анализ технико-экономических показателей из которого следует, что на предприятии наблюдаются тенденции экономического роста, но также присутствуют проблемы организационного и управленческого характера, которым необходимо найти решение для увеличения экономической эффективности и приобретения стабильности развития. Также была рассмотрена организационная структура предприятия и были выявлены основные этапы производственного процесса.

2.2 Оценка функционирования производственного процесса предприятия

Для того, чтобы выявить потери при производстве продукции на рассматриваемом предприятии необходимо тщательно проанализировать функционирование производственного процесса. Анализ произведен на базе полной минимальной партии (6 шт.) светильников OFLED 66 407 CW P2 IP20. Внешний вид светильника представлен в Приложении Б.

Технические параметры:

- Потребляемая мощность: 31 Вт

- Питающее напряжение (В /Частота, Гц): 176...264 В/45...65 Гц
- Световой поток (лм):3600 Лм
- Диапазон предельных допустимых температур (°С): -40...+50 °С
- Степень пыле-влагозащиты: IP20
- Класс защиты от поражения электрическим током: I класс
- Ресурс работы светильника (ч):100000 ч
- Тип крепления: встраиваемый, накладной
- Масса светильника (кг): 3,1 кг
- Габаритные размеры светильника: АхВхС (мм)50х595х595
- Гарантия: 5 лет

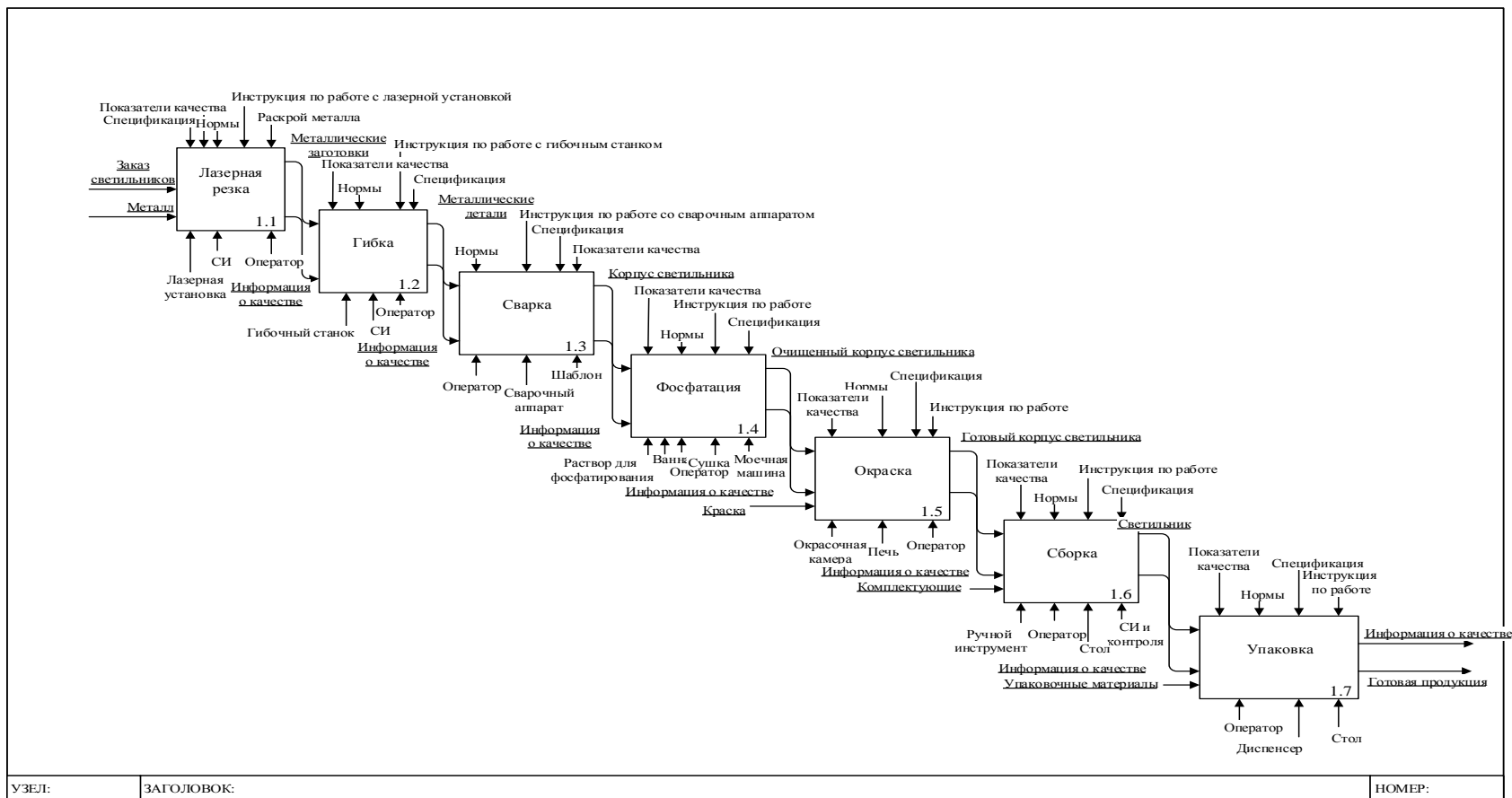


Рисунок 2.3 – Декомпозиция процесса производства светильника OFLED 66 407 CW P2 IP20.

На рисунке 2.3 представлена IDEF0 модель производственного процесса OFLED 66 407 CW P2 IP20 производства ООО «ВСТЗ Луч». При рассмотрении модели производственного процесса было выделено семь рассмотренных в главе 2.1. этапов производства:

- Лазерная резка
- Гибка
- Сварка
- Фосфатация
- Окраска
- Сборка
- Упаковка

Входом в производственный процесс является заказ на производство, созданный менеджером по продажам в программе «1С.Предприятие» на основании обозначенных потребителем характеристик светотехнической продукции. Поскольку ООО «ВСТЗ Луч» является заводом, который обладает возможностью полного производственного цикла, то вторым входом в производственный процесс является материал из которого будет состоять корпус светильника, а именно металл в самых различных вариациях в зависимости от утвержденной заказчиком спецификации. Далее все производственные процессы имеют типовую форму, в основе которой находятся все КИиМ, которые соответствуют спецификации и нормам расхода, исполнение светотехнического изделия осуществляется операторами, с использованием соответствующего оборудования, с документальным и технологическим сопровождением с элементами визуального и инструментального контроля. Благодаря всему вышеперечисленному на выходе производственного цикла мы получаем качественное и работоспособное изделие в фирменной упаковке.

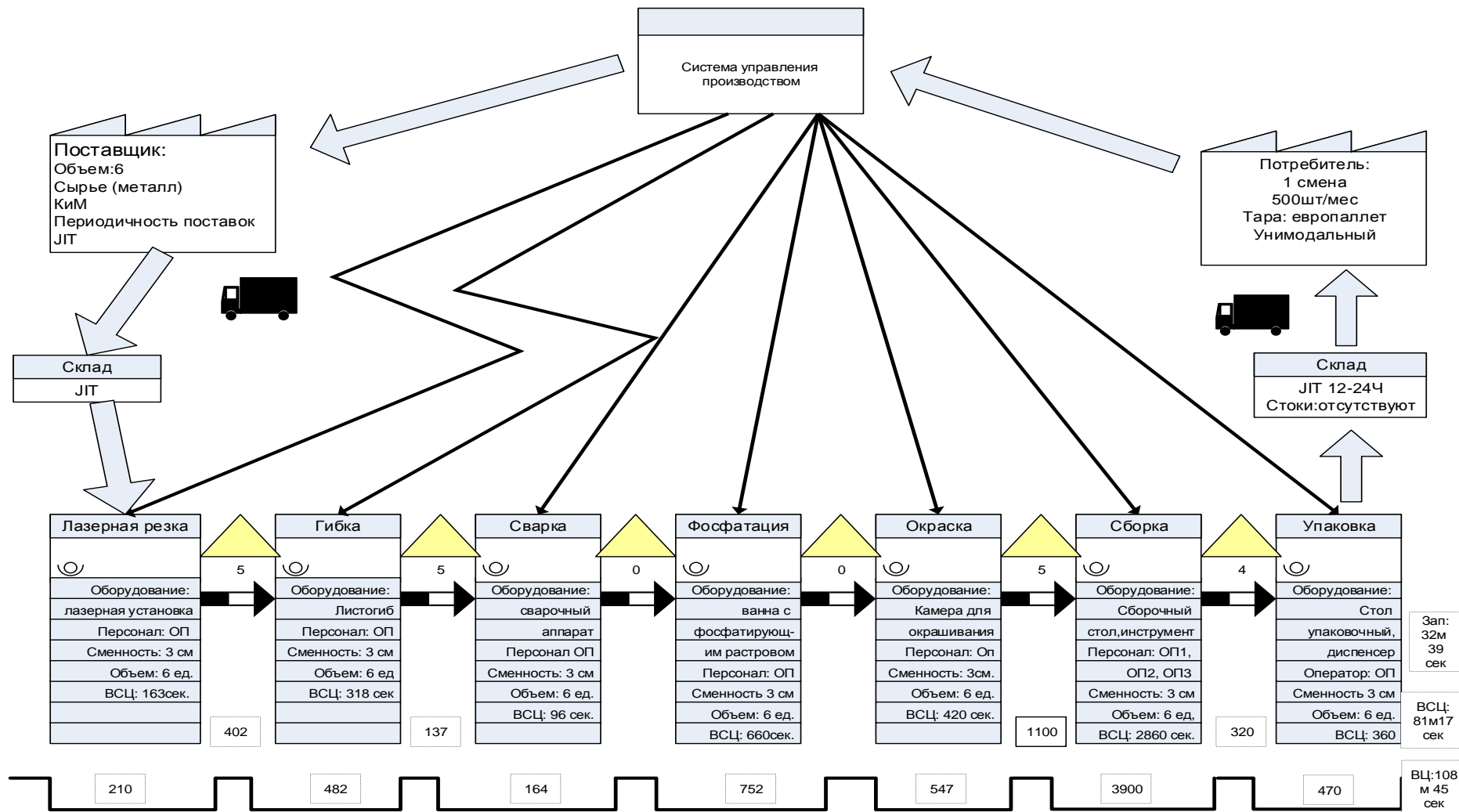


Рисунок 2.4 - Карта потока создания ценности светильника OFLED 66 407 CW P2 IP20

Для анализа функционирования производственных процессов и выявления «узких мест» в производственном процессе предприятия ООО «ВСТЗ Луч» составлена карта потока создания ценности - Рисунок 2.4..

На основе анализа карты потока определено, что функционирование производственного процесса осуществляется с помощью ручной и электронной информации, потери присутствуют при 4 из 7 операций (они складываются из незавершенной продукции, которая не задействована в момент обработки первых деталей) процесс выполнения производственных операций, предшествующих процессу отправки готовой продукции, является узким местом, поскольку при анализе карты потока создания ценностей обнаружены большие отклонения времени производственного цикла от времени создания ценности. Время цикла составило 108 минут и 45 секунд, когда время создания ценности составляет 81 минуту и 17 секунд. В частности, для процесса сборки характерно время создания ценности на полную минимальную партию (6 шт.) - 2860 секунд. В реале мы имеем трудоемкость - 3900 секунд. Данное несоответствие необходимо проанализировать по средствам сравнения плановой и фактической трудоемкости (таблица 2.4). Все данные предоставлены на основе технологической документации и карточек хронометража рабочего времени

Приложение В

Таблица 2.4 - Сравнение плановой и фактической трудоемкости производственных процессов светильников OFLED 66 407 CW P2 IP20

Производственный процесс	Плановая трудоемкость	Фактическая трудоемкость	Абсолютное отклонение	Относительное отклонение
Лазерная резка корпуса светильника	197	210	13	6%
Гибка корпуса светильника	456	482	26	6%
Сварка корпуса	150	164	14	9%

светильника				
-------------	--	--	--	--

Продолжение таблицы 2.4

Фосфатация корпуса светильника	730	752	22	3%
Окраска корпуса светильника	530	547	17	3%
Сборка светильника	3000	3900	900	30%
Упаковка светильника	450	470	20	12%

Анализ таблицы «Сравнение плановой и фактической трудоемкости производственных процессов» показал, что, фактическая трудоемкость сборки светильника превышает нормы на 900 секунд в абсолютном выражение, что является 30% процентами в относительном выражении. Для дальнейшего анализа рассмотрим проблемную позицию производственного процесса корпусного светильника – сборку, по средствам карты потока создания ценности для светильника OFLED 66 407 CW P2 IP20 – Рисунок 2.5. Все данные о трудоемкости представлены на базе технологической документации и карточек хронометража рабочего времени Приложение Г. Анализируя карту потока, мы видим, что сборка состоит из трех этапов:

- Клепка светодиодных модулей и источника питания
- Коммутация
- Установка экрана

Управление данными операциями осуществляется по средствам ручной информации. Время выполнения цикла составляет 65 минут, также имеются потери, связанные с запасами, они составляют 23 минуты 41 секунду.

Далее рассмотрим, полученные нами данные на предмет соответствия плановым значениям – Таблица 2.5

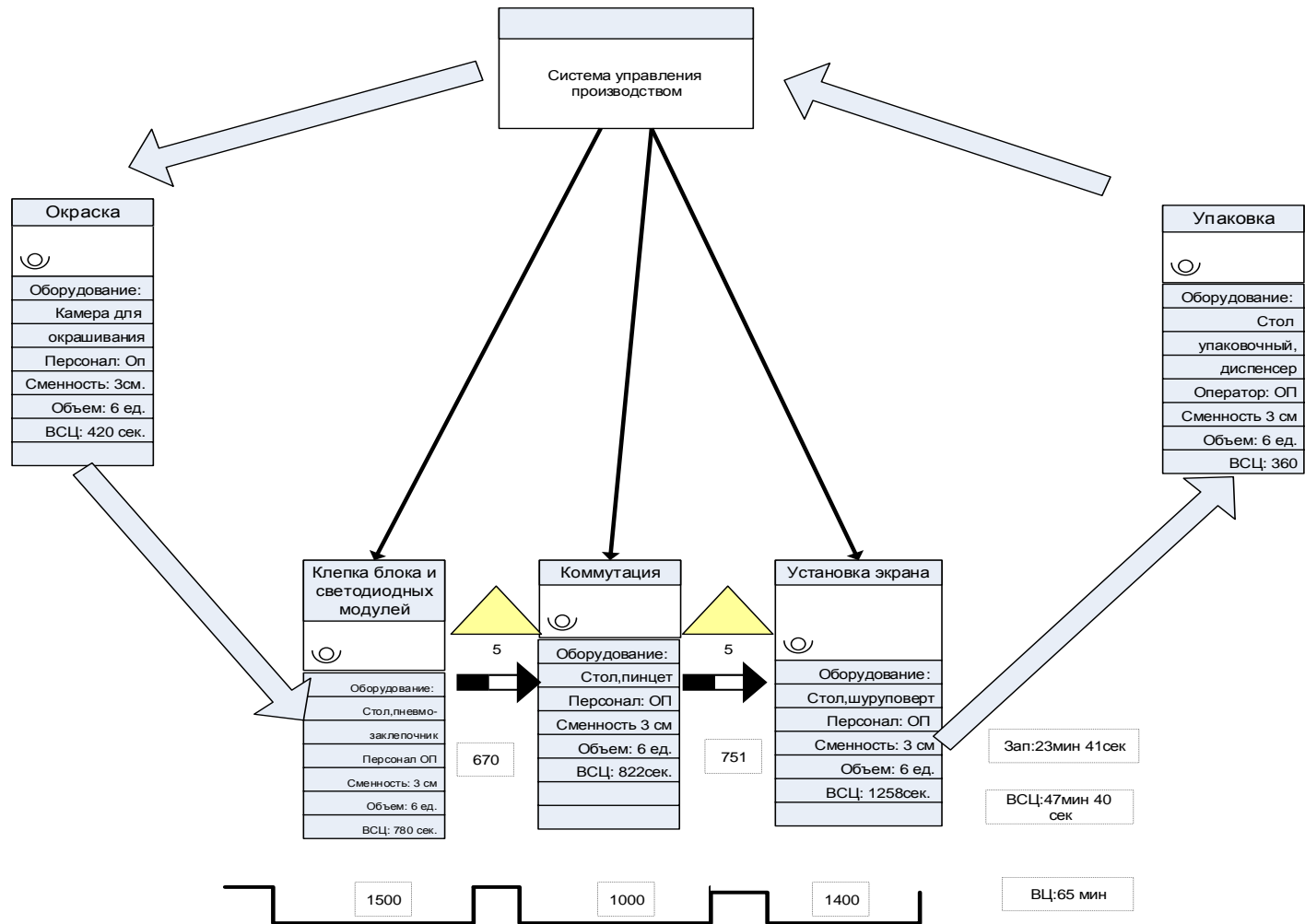


Рисунок 2.5 - Карта потока создания ценностей сборки светильников OFLED 66 407 CW P2 IP20

Таблица 2.5 – Фактическое соответствия нормам трудоемкости сборки светильников OFLED 66 407 CW P2 IP20

Наименование операции	Плановая трудоемкость	Фактическая трудоемкость	Абсолютное отклонение	Относительное отклонение
Клепка светодиодных модулей и источника питания	900	1500	600	67%
Коммутация	900	1000	100	11%
Установка экрана	1200	1400	300	17%

При рассмотрении таблицы 2.5 выявлено несоответствие плановой трудоемкости клепки светодиодных модулей и источника питания. Отклонение от нормы составило 67%, что является очень серьезным несоответствием, которое является основой низкой эффективности производственного цикла.

Такое отклонение является довольно критичным для производства светотехнической продукции, учитывая тот факт, что данное отклонение мы получили при анализе производственного процесса на базе полной минимальной партии продукции.

Таким образом в главе 2.2 мы подробно рассмотрели производственный процесс предприятия на базе полной минимальной партии светильников OFLED 66 407 CW P2 IP20 на основе IDEF0 модели. Провели анализ производственного цикла по средствам карты потока создания ценностей и рассмотрения таблицы соответствия фактических значений трудоемкости плановым нормам, где было выявлено критичное отклонение, которое является «узким местом» производственного цикла предприятия ООО «ВСТЗ Луч». Для более подробного анализа «узкого места», была рассмотрена карта потока создания ценности для цикла сборки, которая

показала, что также необходимо решить проблему потерь, которые связаны с запасами для рассматриваемого этапа производственного цикла.

3. Разработка мероприятий, направленных на совершенствование функционирования производственного процесса на основе методов и инструментов бережливого производства на ООО «ВСТЗ Луч»

3.1 Внедрение технологической оснастки в производственный цикл предприятия

Для решения проблемы выявленной в главе 2.2, а именно снижение производительности труда в следствие несоответствия нормам трудоемкости, в данной бакалаврской работе, для совершенствования функционирования производственных процессов предприятия, будет рассмотрено внедрение рационализаторского предложения, основанного на методах бережливого производства в виде создания оснастки.

По своей сути рационализаторское предложение - техническое решение, которое является полезным и новым для компании и которое предусматривает следующие изменения:

- конструкции изделий
- технологии производства
- применяемой техники
- состава материала

В данном случае предложение заключается в создании технологической оснастки для выполнения операции клепки светодиодных модулей и источника питания без лишних движений с минимальными трудозатратами.

Для того, чтобы лучше разобраться в данном улучшении рассмотрим на оснастку с этимологической точки зрения: технологическая оснастка – это совокупность приспособлений для установки и закрепления заготовок и

инструмента, выполнения сборочных операций, транспортирования заготовок, полуфабрикатов, деталей или изделий.

Технологическая оснастка, рассматриваемая в данной дипломной работе представлена в Приложении Е и Приложении Ж.

Суть данной технологической оснастки заключается в стационарном расположении корпуса светильника и светодиодных модулей во время производственного процесса с учетом расположения технологических отверстий в корпусе светильника и светодиодных модулях соответственно.

Для того чтобы оператору выполнить операцию клепки светодиодных модулей к корпусу светильника с учетом технологической оснастки необходимо:

- Расположить светодиодные модули в пазах технологической оснастки соответствующей стороной
- Установить корпус светильника поверх оснастки
- Распределить установленное количество клепок по площади корпуса светильника
- Приклепать светодиодные модули к корпусу светильника с помощью пневмозаклепочника

Далее рассмотрим карту потока создания ценностей будущего состояния для этапа сборки с учетом использования технологической оснастки – Рисунок 3.1.

Благодаря внедрению технологической оснастки, карта потока отражает положительные перемены в сокращении времени производственного цикла и минимизации потерь, связанных запасами на этапе сборки светильников.

Таким образом, мы минимизируем простои на линии сборки, исключаем ряд ошибок возможных при выполнении данной операции без оснастки

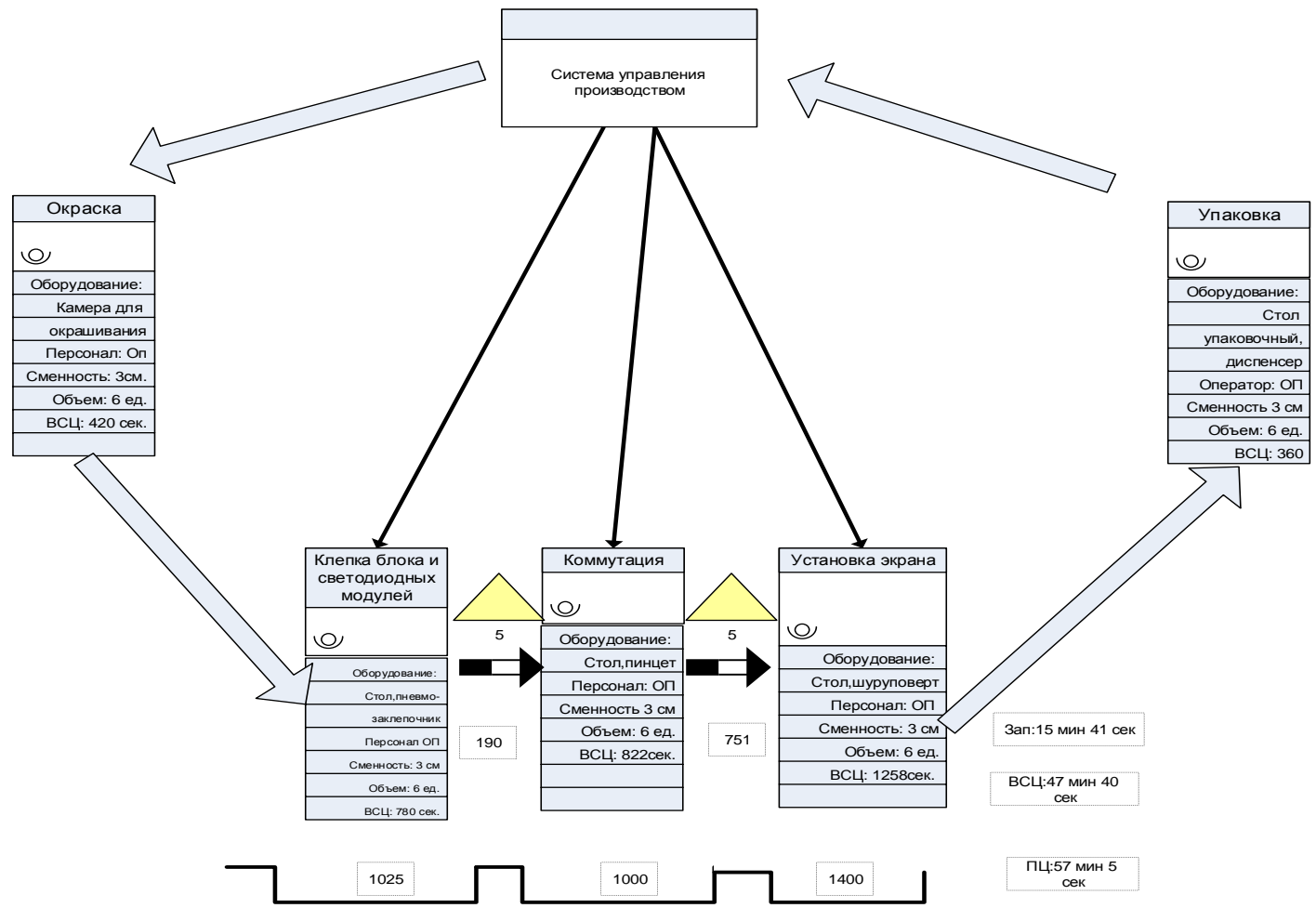


Рисунок 3.1 – Карта потока создания ценности будущего состояния сборки светильников OFLED 66 407CW R IP20

Теперь проанализируем, как изменилась ситуация с соответствием нормам трудоемкости, для этого рассмотрим таблицу 3.1 Все данные представлены на базе технологической документации и карточек хронометража Приложение Д.

Таблица 3.1 – Таблица соответствия норм трудоемкости сборки светильников OFLED 66 407 CW P2 IP20 с учетом использования оснастки

Производственный процесс	Плановая трудоемкость	Фактическая трудоемкость	Абсолютное отклонение	Относительное отклонение
Клепка светодиодных модулей и источника питания	900	1025	125	14%
Коммутация	900	1000	100	11%
Установка экрана	1200	1400	200	17%

По данным таблицы 3.1 видно, что благодаря технологической оснастке трудоемкость клепки светодиодного модуля и источника питания снизилась таким образом, что теперь абсолютное отклонение составляет всего 125 секунд, а относительное отклонение становится равным 14 %.

Для наглядности сравним трудоемкости до применения оснастки и после в таблице 3.2

Таблица 3.2 – Сравнение трудоемкости операции для светильников OFLED 66 407 CW P2 IP20 «клепка светодиодных модулей и источника питания» с использованием оснастки и без нее

Производственный процесс	Трудоемкость с использованием оснастки	Трудоемкость без использования оснастки	Абсолютная разница	Относительная разница
Клепка светодиодных модулей и источника питания	1025	1500	475	46 %

На основе анализа таблицы 3.2 можно заключить, что трудоемкость рассматриваемой операции была снижена на 46 %, тем самым становится понятно, что полезность внедрения технологической оснастки не вызывает сомнений.

Также соответственно трудоемкость полного производственного цикла претерпела изменения, которые отражены в таблице 3.3

Таблица 3.3 – Сравнение плановой и фактической трудоемкости производственных процессов светильника OFLED 66 407 CW P2 IP20 после внедрения оснастки

Производственный процесс	Плановая трудоемкость	Фактическая трудоемкость	Абсолютное отклонение	Относительное отклонение
Лазерная резка корпуса светильника	197	210	13	6%
Гибка корпуса светильника	456	482	26	6%
Сварка корпуса светильника	150	164	14	9%
Фосфатация корпуса светильника	730	752	22	3%
Окраска корпуса светильника	530	547	17	3%
Сборка светильника	3000	3425	425	14%
Упаковка светильника	450	470	20	12%

После внедрения технологической оснастки сборка минимальной полной партии светильников (6 шт.) занимает 3425 секунд, что отклоняется от нормы всего уже на 14 %.

Таблица 3.4 – Сравнение трудоемкости сборки светильников OFLED 66 407 CW P2 IP20 с использованием оснастки и без нее

Производственный процесс	Трудоемкость с использованием оснастки	Трудоемкость без использования оснастки	Абсолютная разница	Относительная разница
Сборка	3425	3900	475	9%

В таблице 3.4 представлены данные сравнения трудоемкости сборки с использованием оснастки и без нее, где трудоемкость из-за внедрения оснастки снова снизилась и изменения составили 475 секунд в абсолютном выражении и 9% в относительном, что еще раз подтверждает полезность нововведения.

Также в результате мы видим, что благодаря внедрению технологической оснастки сократилась разница между временем создания ценности и полным временем производственного цикла сборки, что отражено в таблице 3.5

Таблица 3.5 – Сравнение времени создания ценности и времени производственного цикла на этапе сборки светильников OFLED 66 407 CW P2 IP20 с оснасткой и без нее

Производственный процесс	Время создания ценности	Трудоемкость без использования оснастки	Трудоемкость с использованием оснастки	Отклонение от времени создания ценности без оснастки	Отклонение от времени создания ценности с оснасткой
Сборка	2860	3900	3425	1040	565

В таблице 3.5 мы видим, что благодаря внедрению рационализаторского предложения было сокращено отклонение от времени

создания ценности на 475 секунд, что также является положительным моментом нововведения.

Следующим этапом оценки внедрения рацпредложения является анализ экономической эффективности технологической оснастки по следующему плану:

- Анализ роста производительности труда, %
- Условная экономия численности работников, чел.
- Условно-годовая экономия по заработной плате, тыс. руб.
- Условно-годовая экономия по отчислениям на социальные нужды, руб.
- Экономия себестоимости на условно-постоянных расходах, тыс. руб.
- Экономия по себестоимости, тыс. руб.

1) По статистическим данным, основанным на опыте других предприятий, применение подобной оснастки ведет к росту производительности труда на 3,8%.

2) Условная экономия численности работников:

$$\mathcal{E}_ч = \frac{Ч_{общ} * ПТ}{100 + ПТ} \quad (3.1)$$

где: $Ч_{общ}$ – общая численность работников, чел.

ПТ - рост производительности труда, %

$$\mathcal{E}_ч = \frac{98 * 3,8}{100 + 3,8} = 3,6 \text{ чел.}$$

3) Условно-годовая экономия по заработной плате:

$$\mathcal{E}_{зп} = \mathcal{E}_ч * З_{ср} \quad (3.2)$$

где: $\mathcal{E}_ч$ – экономия численности работников, чел.

$Z_{ср}$ – средняя зарплата, руб.

$$\mathcal{E}_{зп} = 3,6 * 15000 = 54 \text{ тыс. руб.}$$

4) Условно-годовая экономия по отчислениям на социальные нужды

$$\mathcal{E}_{сн} = \mathcal{E}_{зп} * C_{от} \quad (3.3)$$

где: $\mathcal{E}_{зп}$ – экономия заработной платы, тыс. руб.

$C_{от}$ – страховые отчисления, %

$$\mathcal{E}_{сн} = 54000 * 0,3 = 16,2 \text{ тыс. руб.}$$

5) Экономия себестоимости на условно-постоянных расходах

$$\mathcal{E}_{уп} = \frac{C * T_{пр} * Y_p}{100} \quad (3.4)$$

где: C – себестоимость партии светильников, руб.

$T_{пр}$ – рост производительности труда работника, %

Y_p – удельный вес условно-постоянных расходов себестоимости продукции,
%

$$\mathcal{E}_{уп} = \frac{4800 * 3,8 * 8}{100} = 1,459 \text{ тыс. руб.}$$

6) Экономия по себестоимости

$$\mathcal{E}_c = \mathcal{E}_{зп} + \mathcal{E}_{сн} + \mathcal{E}_{уп} \quad (3.5)$$

Где: $\mathcal{E}_{зп}$ – экономия заработной платы, тыс. руб.

$\mathcal{E}_{сн}$ – экономия страховых начислений, тыс. руб.

$\mathcal{E}_{уп}$ – экономия условно постоянных расходов, тыс. руб.

$$\text{Э}_c = 54 + 16,2 + 1,459 = 71,659 \text{ тыс. руб.}$$

Таким образом, мы рассмотрели одно из мероприятий для совершенствования функционирования производственного процесса предприятия ООО «ВСТЗ Луч», проанализировали положительный эффект нововведения, который был достигнут путем сокращения трудоемкости изготовления продукции, а также рецензировали экономический эффект от использования рассматриваемой технологической оснастки в размере 71 659 рублей.

3.2 Разработка и внедрение Положения «О функционировании системы подачи «кайдзен-предложений»»

В предыдущем параграфе было внедрено рационализаторское предложение для оптимизации работы одного из этапов технологического цикла производства светодиодного светильника.

Для того чтобы не останавливаться на достигнутом, и поставить рационализаторские предложения на поток, следующим мероприятием для увеличения эффективности работы производства и предприятия в целом предлагается внедрить положение «о функционировании системы подачи «кайдзен-предложений»», которое представлено в Приложении 3. Целью этого положения является постоянное улучшение всех аспектов деятельности компании. Нахождение, организация, внедрение и поддержка улучшений каждым сотрудником на уровне рабочего места, группы, отдела, подразделения, цеха, процесса и компании в целом для получения более высокого результата, пересмотр действующих и установления более современных и эффективных стандартов.

Направления работ по улучшениям производственного процесса и предприятия в целом:

-сокращение потерь времени, сырья, расходных материалов, энергоресурсов;

-повышение качества и эффективности работы;

-повышение безопасности труда, улучшение организации рабочих мест;

-улучшение экологической ситуации на территории предприятия;

-оптимизация производственных и других бизнес-процессов компании.

Далее рассмотрим этапы внедрения Положения «о функционировании системы подачи «кайдзен-предложений»» на предприятие которое представлено в

- Назначение ответственных подразделений
- Создание «кайдзен-комиссии» для оценки поступающих предложений

- Порядок работы системы по подаче «кайдзен-предложений»

- Установление порядка работы «кайдзен-комиссии»

- Установление порядка назначений и выплат вознаграждений

- Утверждение внедрения Положения «О функционировании системы подачи «кайдзен-предложений»» Генеральным директором

Теперь рассмотрим по порядку каждый этап подробнее:

1. Назначение ответственных подразделений

Генеральным директором на данном этапе принимается решение о том, что ответственным подразделением и владельцем процесса будет являться отдел качества.

За отделом качества будет закреплена ответственность по реализации положения по подаче «кайдзен-предложений» в целом, а также координация по всем внедрениям улучшений. Начальник отдела качества будет являться

председателем комиссии, которая будет составляться в зависимости от направления «кайдзен-предложения». Именно начальник отдела качества будет распределять зоны ответственности в каждом конкретном случае в рамках проекта, не взирая на структуру подчиненности.

2. Создание «кайдзен-комиссии» для оценки поступающих предложений

Как уже было сказано, во главе «кайдзен-комиссии» будет находиться начальник отдела качества, который будет заниматься формированием комиссии в зависимости от направления улучшения.

В классическом варианте «кайдзен-совещания» будут принимать участие:

- Начальник отдела качества
- Начальник технологического отдела
- Начальник производства
- Специалист по оптимизации производства
- Заместитель генерального директора по финансам

Где начальник отдела качества отвечает за координацию внедрения предложения, а все остальные участники несут ответственность за выполнение задач в своей зоне ответственности в рамках реализации «кайдзен-предложения»

3. Порядок работы системы по подаче «кайдзен-предложений»

Сотрудники предприятия могут направлять «кайдзен-предложения» через пункты приема «Банк предложений», в формате анкеты. Все пункты анкеты являются обязательными к заполнению.

Дважды месяц координатором проекта ведется сбор «кайдзен-предложений», которые поступили в «Банк предложений».

Два раза в месяц все «кайдзен-предложения» которые поступили за период от сотрудников подлежат рассмотрению «кайдзен-комиссией». К

предложениям по улучшениям по системе «Кайдзен» не могут быть отнесены:

- внедрение в промышленную эксплуатацию ранее утвержденных проектов и бизнес-процессов
- предложения, которые противоречат промышленной безопасности и охране труда
- предложения, которые уже были рассмотрены ранее
- предложения, которые не соответствуют критериям новизны, применимости и направленности на улучшение процесса.

Предложение считается направленным на улучшение процесса, если его использование несет экономический, технический или иной положительный эффект.

Предложение является применимым, если его возможно реализовать в рамках предприятия, в том числе с привлечением внешних ресурсов и реализация является целесообразной для предприятия.

Предложение может быть отклонено «кайдзен-комиссией», если оно поступило от работников, которые уже являются разработчиками технологических процессов, проектов, конструкций данного направления

Куратором проекта проводится мониторинг сроков исполнения мероприятий, сбор отчетов по выполнению с ответственных за исполнение, подготовка протоколов по решению «кайдзен-комиссии», и контроль за выплатами вознаграждений.

4. Установление порядка работы «кайдзен-комиссии»

Заседание комиссии по рассмотрению «кайдзен-предложений» проходят два раза в месяц в установленное генеральным директором время в составе специалистов, который был указан выше.

На любую из «кайдзен-комиссий» приглашаются специалисты, знания которых, необходимы для решения вопросов, находящихся в их зоне ответственности и принятия финального решения.

Задачи «кайдзен–комиссии»:

- рассмотреть «кайдзен-предложения» поступившие за отчетный период
- вынести согласованное решения о реализации поступившего предложения или же его отклонить
- при принятии решения учитывать мнения приглашенных специалистов по каждому рассматриваемому «кайдзен-предложению»
- назначить ответственного за внедрение кайдзен предложения
- принять решений о сумме вознаграждения автору(-ам) «кайдзен-предложения» на основании разработанных критериев оценки
- установить сроки в рамках которого будет реализовано «кайдзен-предложение»
- при необходимости отправить «кайдзен-предложение» на переработку
- при принятии решения по «кайдзен-предложениям» основываться на ценностях, принятых в компании.

При возникновении спорных вопросов в ходе заседания «кайдзен-комиссии» итоговое решение остается за ее председателем-начальником отдела качества. Все споры и жалобы, которые могут возникнуть во время работы проекта со стороны участников, рассматриваются председателем «кайдзен-комиссии» в течении 10 рабочих дней со дня поступления запроса, поданного в формате служебной записки.

5. Установление порядка назначений и выплат вознаграждений

Вознаграждение выплачивается только в том случае, если «кайдзен-предложение» ново, применимо и направленно на улучшение производственного процесса и условий труда, влияющих на производительность, качество выпускаемой продукции (услуги), экономию материальных ресурсов, оптимизацию бизнес-процессов в подразделениях

компании и дающее любой положительный эффект. Выплата не зависит от того, будет ли внедрено «кайдзен-предложение». Суммы вознаграждений зависят от ценности предложения для компании и устанавливается «кайдзен-комиссией», согласно критериев оценки ценности «кайдзен-предложений».

Вознаграждения выплачиваются только после рассмотрения предложения «кайдзен-комиссией» и включаются в премиальную часть заработной платы за текущий месяц на основании утвержденного председателем «кайдзен-комиссии» протокола заседания, или в его отсутствие директором предприятия.

Предложение может быть подано совместно от группы авторов, тогда по факту принятия «кайдзен-комиссией» «кайдзен-предложения», назначенное вознаграждение распределяется равными частями между всеми авторами, указанными в анкете.

6. Утверждение внедрения положения по функционированию системы по подаче «кайдзен-предложений» Генеральным директором

После подготовки всех необходимых документов Генеральный директор подписывает приказ о внедрении Положения «О функционировании системы подачи «кайдзен-предложений»» на рассматриваемом предприятии, тем самым указывает дату начала приема «кайдзен-предложений» и работы комиссии по рассмотрению предложений по улучшениям.

Заключение

Для достижения поставленной цели в бакалаврской работе были изучены теоретические основы производственного процесса, был проведен анализ теоретических основ бережливого производства. В данной главе рассматривались основные понятия, сущность и значение совершенствования функционирования производственного процесса на основе методов и инструментов бережливого производства.

Во второй главе выпускной квалификационной работы была дана организационно-экономическая характеристика деятельности ООО «ВСТЗ Луч». В пункте 2.1 описаны основные моменты деятельности предприятия и проведен анализ технико-экономических показателей деятельности за 2015-2017 год. Данный анализ показал, что на предприятии наблюдаются тенденции экономического роста, но также присутствуют проблемы организационного и управленческого характера, которым необходимо найти решение для увеличения экономической эффективности и приобретения стабильности развития.

В пункте 2.2 был проанализирован производственный процесс предприятия путем рассмотрения IDEF0, карты потока создания ценности, а также были выявлены несоответствия в плановой трудоемкости производства светильников на базе производственного цикла полной минимальной партии из 6 единиц.

В 3 главе выпускной квалификационной работы предлагается внедрение мероприятий, направленных на совершенствование функционирования производственного процесса. В пункте 3.1 настоящей работы рассматривается возможность применения технологической оснастки, которая несет в себе положительный практический и экономический эффект.

В пункте 3.2 представлено Положение «О функционировании системы подачи «кайдзен-предложений», которое при внедрении позволит поставить на поток такие рацпредложения, пример которого был представлен в разделе 3.1, тем самым решив проблемы, которые были выявлены в главе 2.2, а также сделать процессы совершенствования функционирования производственного процесса и деятельности предприятия в целом постоянными.

Таким образом, цель работы достигнута, задачи выполнены.

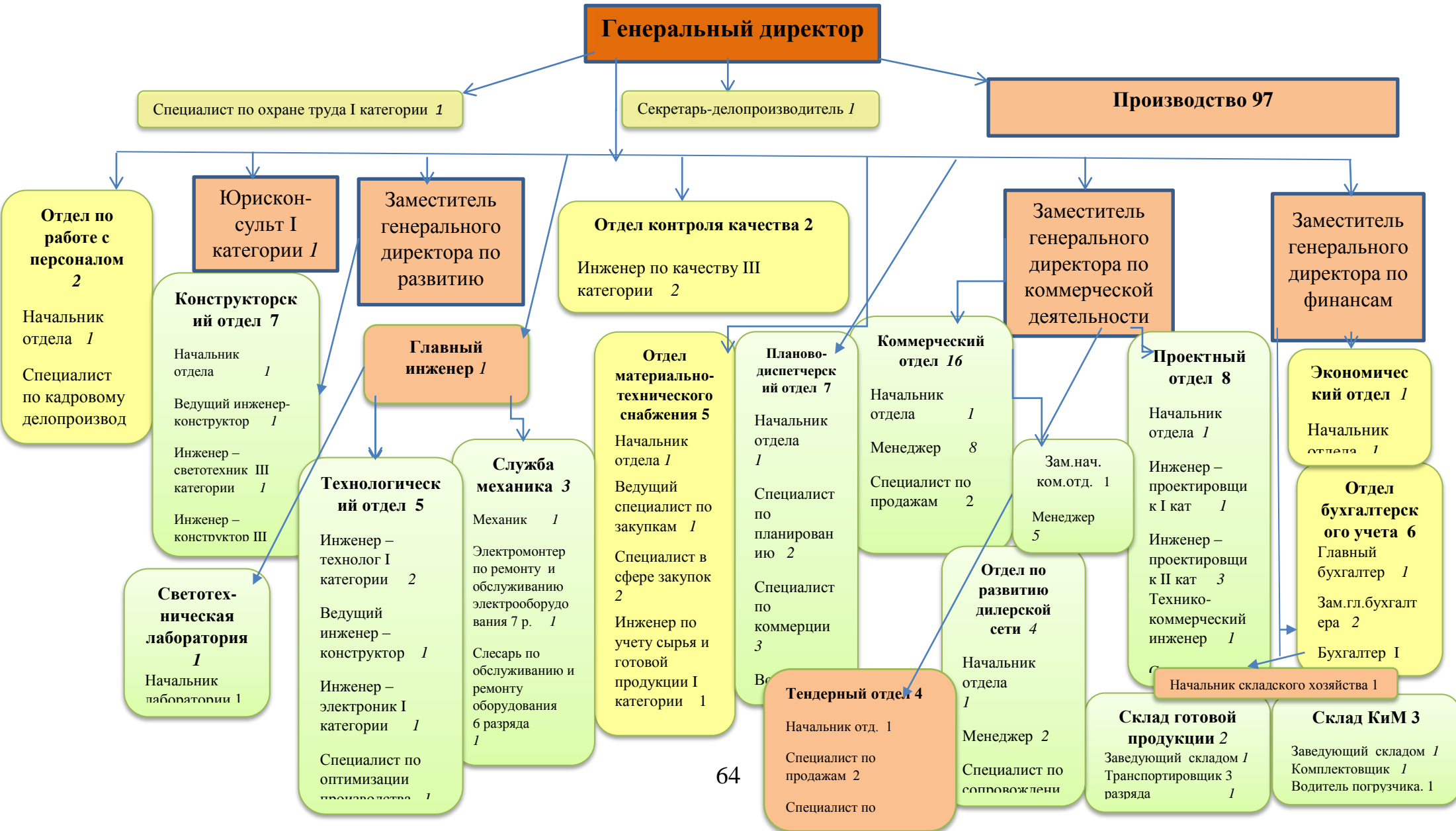
Список используемой литературы

- 1) Вэйдер, М. Инструменты бережливого производства: мини-руководство по внедрению методик бережливого производства / М. Вэйдер; пер. А. Баранов, Э. Башкардин; науч. ред. С. Турко. - М. : Альпина Бизнес Букс, 2015. – 125 с
- 2) Экономический анализ: учебник / [Ю. Г. Ионова и др.]. – Москва: Московская финансово-промышленная академия, 2016. – 426 с.
- 3) Анализ и диагностика финансово–хозяйственной деятельности предприятий: учебник / [В. И. Видяпин и др.]. – Москва: Инфра-М, 2014. – 615 с.
- 4) Васильева, Е. Современные концепции управления производством: Lean production (Бережливое производство) / Е. Васильева // Rational Enterprise Management. – 2014. - № 4. – С. 74-83.
- 5) Вумек, Дж.П. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании : учебник / Дж.П. Вумек, Д.Т. Джонс; пер. С. Турко. - М. : Альпина Бизнес Букс, 2013. – 511 с.
- 6) Давыдова, Н.С. Бережливое производство : монография / Н.С. Давыдова. - Ижевск : Изд-во Института экономики и управления, ГОУВПО «УдГУ», 2014. – 138 с
- 7) Борецкий Е. А., Егорова М. С. Повышение эффективности процесса продаж магазина Эльдorado с помощью инструментов системы бережливого производства /Борецкий Е. А., Егорова М. С. // Молодой ученый, 2015. — С. 36- 38.
- 8) Комплексный анализ хозяйственной деятельности: Учебник и практикум для академического бакалавриата / Под ред. В.И. Бариленко. - М.: Изд-во: Юрайт, 2015.

- 9) Бережливое производство. Построение карт потока создания ценностей: курс лекций в слайдах. / под ред. Г.М. Скударя; Новокраматорск.машиностроит. завод, 2014. Ч. 6. 57 с.
- 10) Федюкин В.К. Управление качеством производственных процессов: учебное пособие / В.К. Федюкин. – 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2016. – 230 с.
- 11) Белова, Т. А. Технология и организация производства продукции и услуг / Т.А. Белова, В.Н. Данилин. - М: КноРус, 2015. - 242 с.
- 12) Глухов, В.В. Производственный менеджмент. Анатомия резервов. Lean production / В.В. Глухов. - М: Лань, 2015. - 619 с.
- 13) Иванов, И. Н. Организация производства на промышленных предприятиях / И.Н. Иванов. - М: ИНФРА-М, 2016. - 352 с.
- 14) . Громовой, О. Н. Организационное поведение / Под редакцией Г.Р. Латфуллина, О.Н. Громовой. - М: Огни, 2016. - 464 с.
- 15) Агарков, А.П. Теория организации. Организация производства: Интегрированное : Учебное пособие для бакалавров / А.П. Агарков, Р.С. Голов. – М.: Дашков и К, 2015. – 272 с.
- 16) R. Glass, S. Seifermann, J. Metternich. The Spread of Lean Production in the Assembly, Process and Machining Industry. [Электронный ресурс] // Procedia CIRP, No 55, 2016. PP. 278-283. Режим доступа: www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827116309106
- 17) M.G.Maarof, F.Mahmud. A Review of Contributing Factors and Challenges in Implementing Kaizen in Small and Medium Enterprises. [Электронный ресурс] // Procedia CIRP. No 35, 2016. PP. 522-531 Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212567116000654>

- 18) Nor A. Abdul R.Sariwati Mohd S.M. MohamedEsa. Lean Manufacturing Case Study with Kanban System Implementation. [Электронный ресурс] //Procedia Economics and Finance. No 7, 2013. PP 174-180. Режим доступа:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212567113002323>.
- 19) O.Omogbai K.Salonitis, The Implementation of 5S Lean Tool Using System Dynamics Approach. [Электронный ресурс] //Procedia CIRP. No 60, 2017. PP 380-385. Режим доступа:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827117300586>
- 20) G.Ringen S.Aschehoug H.Holtskog J.Ingvaldsen. Integrating Quality and Lean into a Holistic Production System. [Электронный ресурс] //Procedia CIRP. No 17. 2014. PP 242- 247. Режим доступа:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221282711400417X>

Генеральный директор



Производство 97







Карточка хронометража рабочего времени №1

Наблюдатель: Сыскетов И.Д.

Должность наблюдателя: инженер по качеству

Дата наблюдения: 17.04.2018

Начало наблюдения: 11-35

Изделие : OFLED 66 407 CW P2 IP20

№	Наименование операции	Продолжительность выполнения, сек						
		1 ед	2 ед	3 ед	4 ед	5 ед	6 ед	Итого
1	Лазерная резка						205	205
2	Гибка	87	78	84	73	82	75	479
3	Сварка	28	23	26	30	33	29	169
4	Фосфатация							741
5	Окраска							530
6	Сборка	630	672	652	655	670	678	3957
7	Упаковка		158		170		150	478



Карточка хронометража рабочего времени №2

Наблюдатель: Сыскетов И.Д.

Должность наблюдателя: инженер по качеству

Дата наблюдения: 18.04.2018

Начало наблюдения: 11-42

Изделие : OFLED 66 407 CW P2 IP20

№	Наименование операции	Продолжительность выполнения, сек						Итого
		1 ед	2 ед	3 ед	4 ед	5 ед	6 ед	
1	Лазерная резка						215	215
2	Гибка	88	79	83	74	81	80	485
3	Сварка	26	28	31	26	32	29	172
4	Фосфатация							749
5	Окраска							542
6	Сборка	629	621	651	655	666	668	3890
7	Упаковка		161		155		149	465



Карточка хронометража рабочего времени №3

Наблюдатель: Сыскетов И.Д.

Должность наблюдателя: инженер по качеству

Дата наблюдения: 19.04.2018

Начало наблюдения: 11-40

Изделие : OFLED 66 407 CW P2 IP20

№	Наименование операции	Продолжительность выполнения, сек						
		1 ед	2 ед	3 ед	4 ед	5 ед	6 ед	Итого
1	Лазерная резка						210	210
2	Гибка	79	83	88	81	74	79	484
3	Сварка	21	24	31	22	28	25	151
4	Фосфатация							765
5	Окраска							566
6	Сборка	623	615	645	649	660	662	3854
7	Упаковка		151		161		155	467



Карточка хронометража усреднённых значений №1

Расчеты произвел:

Сыскетов И.Д. – инженер по качеству

19.04.2018 г.

№	Наименование операции	Продолжительность выполнения, сек						Итого
		1 ед	2 ед	3 ед	4 ед	5 ед	6 ед	
1	Лазерная резка						210	210
2	Гибка	85	80	84	76	79	78	482
3	Сварка	25	25	29	26	31	28	164
4	Фосфатация							752
5	Окраска							547
6	Сборка	627	636	649	653	665	669	3900
7	Упаковка		157		162		151	470



Карточка хронометража рабочего времени №4

Наблюдатель: Сыскетов И.Д.

Должность наблюдателя: инженер по качеству

Дата наблюдения: 19.04.2018

Начало наблюдения: 14-25

Изделие: OFLED 66 407 CW P2 IP20

Наименование операции: Сборка

№	Наименование операции	Продолжительность выполнения, сек						Итого
		1 ед	2 ед	3 ед	4 ед	5 ед	6 ед	
1	Клепка светодиодных модулей и источника питания	245	241	248	247	243	242	1466
2	Коммутация	163	157	169	160	171	162	982
3	Установка экрана	221	226	218	231	220	212	1328



Карточка хронометража рабочего времени № 5

Наблюдатель: Сыскетов И.Д.

Должность наблюдателя: инженер по качеству

Дата наблюдения: 20.04.2018

Начало наблюдения: 14-15

Изделие: OFLED 66 407 CW P2 IP20

Наименование операции: Сборка

№	Наименование операции	Продолжительность выполнения, сек						Итого
		1 ед	2 ед	3 ед	4 ед	5 ед	6 ед	
1	Клепка светодиодных модулей и источника питания	248	258	249	250	256	247	1508
2	Коммутация	170	179	172	167	172	163	1023
3	Установка экрана	243	238	255	240	252	232	1460



Карточка хронометража рабочего времени № 6

Наблюдатель: Сыскетов И.Д.

Должность наблюдателя: инженер по качеству

Дата наблюдения: 23.04.2018

Начало наблюдения: 11-40

Изделие: OFLED 66 407 CW P2 IP20

Наименование операции: Сборка

№	Наименование операции	Продолжительность выполнения, сек						
		1 ед	2 ед	3 ед	4 ед	5 ед	6 ед	Итого
1	Клепка светодиодных модулей и источника питания	254	258	263	247	257	248	1527
2	Коммутация	166	174	161	175	159	160	995
3	Установка экрана	235	242	247	228	231	229	1412



Карточка хронометража усреднённых значений №2

Расчеты произвел:

Сыскетов И.Д. – инженер по качеству

19.04.2018 г.

№	Наименование операции	Продолжительность выполнения, сек						Итого
		1 ед	2 ед	3 ед	4 ед	5 ед	6 ед	
1	Клепка светодиодных модулей и источника питания	249	252	253	248	252	246	1500
2	Коммутация	166	170	167	167	167	161	1000
3	Установка экрана	233	235	239	233	233	227	1400



Карточка хронометража рабочего времени № 7

Наблюдатель: Сыскетов И.Д.

Должность наблюдателя: инженер по качеству

Дата наблюдения: 25.04.2018

Начало наблюдения: 11-40

Изделие: OFLED 66 407 CW P2 IP20

Наименование операции: Сборка

№	Наименование операции	Продолжительность выполнения, сек						Итого
		1 ед	2 ед	3 ед	4 ед	5 ед	6 ед	
1	Клепка светодиодных модулей и источника питания	169	172	174	165	164	171	1015

№	Наименование операции	Продолжительность выполнения, сек						Итого
		1 ед	2 ед	3 ед	4 ед	5 ед	6 ед	
1	Клепка светодиодных модулей и источника питания	167	162	165	171	168	170	1003

№	Наименование операции	Продолжительность выполнения, сек						Итого
		1 ед	2 ед	3 ед	4 ед	5 ед	6 ед	
1	Клепка светодиодных модулей и источника питания	176	172	168	182	178	181	1057



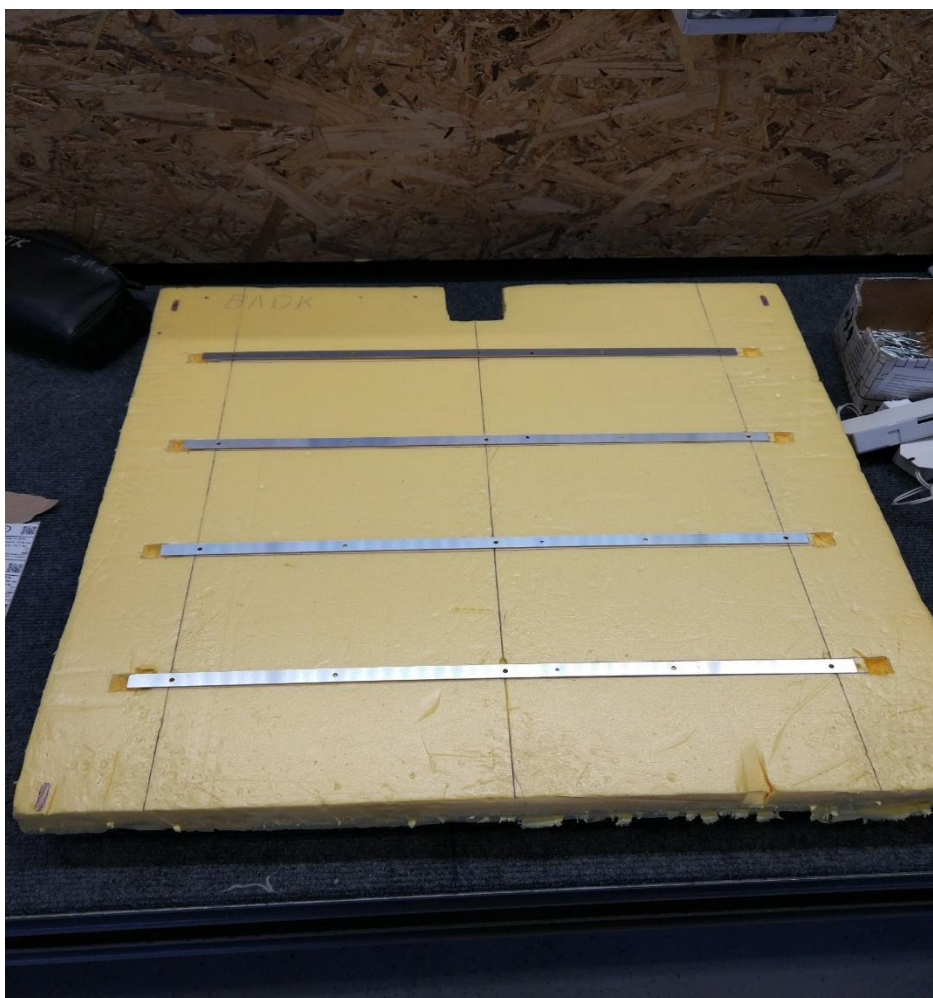
Карточка хронометража усреднённых значений №3

Расчеты произвел:

Сыскетов И.Д. – инженер по качеству

25.04.2018 г.


№	Наименование операции	Продолжительность выполнения, сек						
		1 ед	2 ед	3 ед	4 ед	5 ед	6 ед	Итого
1	Клепка светодиодных модулей и источника питания	171	168	169	173	170	174	1025






Положение
«О функционировании системы подачи «кайдзен-предложений»
на ООО «ВСТЗ Луч»»

Тольятти 2018

	О функционировании системы подачи «кайдзен-предложений» на ООО «ВСТЗ Луч»		
	ПОЛОЖЕНИЕ	П 06-2018	Стр.2 из 12

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение, область применения	81
2. Основные цели и задачи системы подачи предложений по улучшениям	81
3. Правила подачи «кайдзен-предложений»	81
4. Порядок работы комиссии по рассмотрению «кайдзен-предложений»	82
5. Установление порядка назначений и выплат вознаграждений	84
6. Записи по качеству	85
7. Рассылка	85
Приложение 1	86
Приложение 2	88
Приложение 3	89
ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ	90
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	91

	О функционировании системы подачи «кайдзен-предложений» на ООО «ВСТЗ Луч»		
	ПОЛОЖЕНИЕ	П 06-2018	Стр.3 из 12

1. Назначение, область применения

1.1. Целью создания настоящего положения является определение политики ООО Волжский светотехнический завод «ЛУЧ» (далее по тексту ООО «ВСТЗ Луч») в части определения процедуры подачи, рассмотрения «кайдзен-предложений» и выплат вознаграждения.

1.2. Положение о функционировании системы подачи предложений по улучшениям ООО «ВСТЗ Луч» определяет цели, задачи, функции, состав системы подачи «кайдзен-предложений»

1.3. Положение распространяется на все структурные подразделения ООО «ВСТЗ Луч», (далее – предприятие).

2. Основные цели и задачи системы подачи «кайдзен-предложений»

2.1 Цель внедрения системы «кайдзен-предложения» в ООО «ВСТЗ Луч»:


- Повышение эффективности использования ресурсов
- Сокращение потерь на рабочих местах
- Оптимизация производственных процессов
- Достижение удовлетворенности потребителя
- Вовлечение персонала, от рабочего до менеджмента, в процесс проведения изменений.
- Обеспечить возможность и доступность всем и каждому выражать свои идеи в части проведения положительных изменений на предприятии.
- Непрерывность процесса проведения изменений.
- Мотивация процесса подачи работниками предложений по улучшениям.

3. Правила подачи «кайдзен-предложений»

Предложения по улучшению может подать любой сотрудник или группа сотрудников ООО «ВСТЗ Луч».

Процессы, на улучшение которых могут подаваться предложения:

- улучшения в собственной работе;
- повышение производительности труда;

	О функционировании системы подачи «кайдзен-предложений» на ООО «ВСТЗ Луч»		
	ПОЛОЖЕНИЕ	П 06-2018	Стр.4 из 12

- экономия сырья и других ресурсов;
- улучшение условий труда;
- повышение качества;
- совершенствование оборудования и процессов деятельности;

- совершенствование инструментов и приспособлений;
- безопасность и охрана труда;
- совершенствование процессов управления.

К предложениям по улучшениям по системе «Кайдзен» не могут быть отнесены:

- внедрение в промышленную эксплуатацию ранее утвержденных проектов и бизнес-процессов
- предложения, которые противоречат промышленной безопасности и охране труда
- предложения, которые уже были рассмотрены ранее
- предложения, которые не соответствуют критериям новизны, применимости и направленности на улучшение процесса.

Бланки для подачи предложений, находятся в специальном кармане, закрепленном у входа на предприятие либо на информационном стенде в производственном цехе. Форма бланка представлена в Приложении 1.


Заполненное предложение работник размещает в «Банк предложений», который располагается вблизи у входа на производство.

Дважды месяц координатором проекта ведется сбор «кайдзен-предложений», которые поступили в «Банк предложений».

Два раза в месяц все «кайдзен-предложения» которые поступили за период от сотрудников подлежат рассмотрению «кайдзен-комиссией».

4.Порядок работы комиссии по рассмотрению «кайдзен-предложений»

Заседание комиссии по рассмотрению «кайдзен-предложений» проходят два раза в месяц в установленное генеральным директором время в составе специалистов:

	О функционировании системы подачи «кайдзен-предложений» на ООО «ВСТЗ Луч»		
	ПОЛОЖЕНИЕ	П 06-2018	Стр.5 из 12

- Начальник отдела качества
- Начальник технологического отдела
- Начальник производства
- Специалист по оптимизации производства

- Заместитель генерального директора по финансам


Форма протокола заседания «кайдзен-комиссии» приведена в Приложении 2 .

На любую из «кайдзен-комиссий» приглашаются специалисты, знания которых, необходимы для решения вопросов, находящихся в их зоне ответственности и принятия финального решения.

Задачи «кайдзен–комиссии»:

- рассмотреть «кайдзен-предложения» поступившие за отчетный период
- вынести согласованное решения о реализации поступившего предложения или же его отклонить
- при принятии решения учитывать мнения приглашенных специалистов по каждому рассматриваемому «кайдзен-предложению»
- назначить ответственного за внедрение кайдзен предложения
- принять решений о сумме вознаграждения автору(-ам) «кайдзен-предложения» на основании разработанных критериев оценки
- установить сроки в рамках которого будет реализовано «кайдзен-предложение»
- при необходимости отправить «кайдзен-предложение» на переработку
- оказывать содействие куратору проекта в успешном внедрении системы «Кайдзен»
- при принятии решения по «кайдзен-предложениям» основываться на ценностях, принятых в компании.

При возникновении спорных вопросов в ходе заседания «кайдзен-комиссии» итоговое решение остается за ее председателем-начальником отдела качества. Все споры и жалобы,

	О функционировании системы подачи «кайдзен-предложений» на ООО «ВСТЗ Луч»		
	ПОЛОЖЕНИЕ	П 06-2018	Стр.6 из 12


которые могут возникнуть во время работы проекта со стороны участников, рассматриваются председателем «кайдзен-комиссии» в течении 10 рабочих дней со дня поступления запроса, поданного в формате служебной записки.

5. Установление порядка назначений и выплат вознаграждений

Вознаграждение выплачивается только в том случае, если «кайдзен-предложение» ново, применимо и направленно на улучшение производственного процесса и условий труда, влияющих на производительность, качество выпускаемой продукции (услуги), экономию материальных ресурсов, оптимизацию бизнес-процессов в подразделениях компании и дающее любой положительный эффект. Выплата не зависит от того, будет ли внедрено «кайдзен-предложение». Суммы вознаграждений зависят от ценности предложения для компании и устанавливается «кайдзен-комиссией», согласно следующих критериев оценки ценности «кайдзен-предложений», описанных в Приложении 3.

Вознаграждения выплачиваются только после рассмотрения предложения «кайдзен-комиссией» и включаются в премиальную часть заработной платы за текущий месяц на основании утвержденного председателем «кайдзен-комиссии» протокола заседания, или в его отсутствие директором предприятия, согласно Приложению 2.

Поскольку предложение может быть подано совместно от группы авторов, тогда по факту принятия «кайдзен-комиссией», назначенное вознаграждение распределяется равными частями между всеми авторами, указанными в анкете.


	О функционировании системы подачи «кайдзен-предложений» на ООО «ВСТЗ Луч»		
	ПОЛОЖЕНИЕ	П 06-2018	Стр.7 из 12

6.Записи по качеству

№ п/п	Наименование/ Приложение	Место хранения/ ответственный	Срок хранения
1	Приложение 1 «Форма анкеты подачи «кайдзен-предложения»»	Начальник отдела качества	1 год
2	Приложение 2 «Форма протокола заседания «кайдзен-комиссии»»	Начальник отдела качества	1 год
3	Приложение 3 «Критерии оценки ценности «кайдзен-предложения»»	Начальник отдела качества	1 год

7.Рассылка

Рассылке на бумажном носителе – не подлежит. Ознакомление с документом в электронном виде в серверной папке [STORAGE1C / Нормативная документация/ Положения.](#)

	О функционировании системы подачи «кайдзен-предложений» на ООО «ВСТЗ Луч»		
	ПОЛОЖЕНИЕ	П 06-2018	Стр.8 из 12

Приложение 1

Форма анкеты подачи «кайдзен-предложения».

Внимание! Все поля анкеты являются обязательными к заполнению!

Председателю Кайдзен-комиссии

Ф.И.О.

№ п/п	Фамилия, имя и отчество автора (соавтора)	Место работы, наименование предприятия	Должность	Табельный номер	№ сотового телефона (необходим для обратной связи)

✓ улучшение относится к направлению (заполняется координатором проекта):

- технологическое
 механическое
 оптимизация бизнес-процессов
 промышленная безопасность и охрана труда
 экология


энергоресурсосбережение

Предложение об улучшении

Предлагаю

✓ Если к предложению прилагаются материалы, просим отметить и скрепить с анкетой:

- графические материалы (эскизы, чертежи, схемы, графики и т.п.) на _____ листах;
- технико-экономические расчеты, обоснования и т.п. на _____ листах;
- прочие материалы на _____ листах.

	О функционировании системы подачи «кайден-предложений» на ООО «ВСТЗ Луч»		
	ПОЛОЖЕНИЕ	П 06-2018	Стр.9 из 12

Приложение 2

Форма протокола заседания «кайден-комиссии»

«___» _____ 201_ г.

Утверждаю:


ПРОТОКОЛ КАЙДЗЕН-КОМИССИИ
 по направлению _____
 Заседание № ___ от « ___ » _____ 201_ года

Состав:

Повестка дня:

Кайдзен-предложение	Автор	Организация	Таб. №	Заключительное решение	Ответственный	Срок исполнения	Сумма вознаграждения	Предварительный комментарий

Согласовано:

	О функционировании системы подачи «кайдзен-предложений» на ООО «ВСТЗ Луч»		
	ПОЛОЖЕНИЕ	П 06-2018	Стр.10 из 12

Приложение 3

Критерии оценки ценности «кайдзен-предложения».

критерий	суммы вознаграждения для выплаты по «кайдзен-предложениям»										
	300 руб.	500 руб.	700 руб.	1000 руб.	1000 руб.	1200 руб.	1500 руб.	1500 руб.	1700 руб.	2000 руб.	2500-3000 руб.
предложение вносит новизну (предложение не поступавшее ранее)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
может быть применимо	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
направлено на улучшение процесса	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
улучшает личную работу	-	+	+	+	-	+	+	-	-	-	+
улучшает работу подразделения	-	-	+	+	-	+	+	-	-	+	+
направлено на экономию затрат	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
перспективно и экономически выгодно Компании в долгосрочной перспективе	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+

« + » - кайдзен-предложение соответствует указанному критерию оценки;

« - » - кайдзен-предложение не соответствует указанному критерию оценки.

