

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

---

Институт Социально-гуманитарных технологий  
Специальность 38.03.02 Менеджмент  
Кафедра менеджмента Менеджмента

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

| Тема работы                                                                 |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| <b>Совершенствование деятельности организации на основе Lean-технологий</b> |  |  |  |  |
| УДК <u>658.18:657.6</u>                                                     |  |  |  |  |

Студент

| Группа | ФИО                       | Подпись | Дата |
|--------|---------------------------|---------|------|
| 3А2Б   | Леонов Евгений<br>Юрьевич |         |      |

Руководитель

| Должность | ФИО                         | Ученая степень,<br>звание | Подпись | Дата |
|-----------|-----------------------------|---------------------------|---------|------|
| Доцент    | Видяев Игорь<br>Геннадьевич | к.э.н                     |         |      |

**КОНСУЛЬТАНТЫ:**

По разделу «Социальная ответственность»

| Должность             | ФИО                              | Ученая степень,<br>звание | Подпись | Дата |
|-----------------------|----------------------------------|---------------------------|---------|------|
| Старший преподаватель | Громова<br>Татьяна<br>Викторовна |                           |         |      |

Нормоконтроль

| Должность             | ФИО                              | Ученая степень,<br>звание | Подпись | Дата |
|-----------------------|----------------------------------|---------------------------|---------|------|
| Старший преподаватель | Громова<br>Татьяна<br>Викторовна |                           |         |      |

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:**

| Зав. кафедрой | ФИО                             | Ученая степень,<br>звание | Подпись | Дата |
|---------------|---------------------------------|---------------------------|---------|------|
| Менеджмента   | Чистякова<br>Наталя<br>Олеговна | к.э.н.                    |         |      |

Томск – 2016 г.

**Планируемые результаты обучения по ООП 38.03.02 Менеджмент (бакалавриат)**

| <b>Код результата</b>                      | <b>Результат обучения (выпускник должен быть готов)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><i>Профессиональные компетенции</i></b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Р<sub>1</sub></b>                       | Применять гуманитарные и естественнонаучные знания в профессиональной деятельности. Проводить теоретические и прикладные исследования в области современных достижений менеджмента в России и за рубежом в условиях неопределенности с использованием современных научных методов                                                                                                              |
| <b>Р<sub>2</sub></b>                       | Применять профессиональные знания в области организационно-управленческой деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Р<sub>3</sub></b>                       | Применять профессиональные знания в области информационно-аналитической деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Р<sub>4</sub></b>                       | Применять профессиональные знания в области предпринимательской деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Р<sub>5</sub></b>                       | Разрабатывать стратегии развития организации, используя инструментарий стратегического менеджмента; использовать методы принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении деятельностью организаций                                                                                                                                                                      |
| <b>Р<sub>6</sub></b>                       | Систематизировать и получать необходимые данные для анализа деятельности в отрасли; оценивать воздействие макроэкономической среды на функционирование предприятий отрасли, анализировать поведение потребителей на разных типах рынков и конкурентную среду отрасли. Разрабатывать маркетинговую стратегию организаций, планировать и осуществлять мероприятия, направленные на ее реализацию |
| <b>Р<sub>7</sub></b>                       | Разрабатывать финансовую стратегию, используя основные методы финансового менеджмента; оценивать влияние инвестиционных решений на финансовое состояние предприятия                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Р<sub>8</sub></b>                       | Разрабатывать стратегию управления персоналом и осуществлять мероприятия, направленные на ее реализацию. Применять современные технологии управления персоналом, процедуры и методы контроля и самоконтроля, командообразования, основные теории мотивации, лидерства и власти                                                                                                                 |
| <b><i>Универсальные компетенции</i></b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Р<sub>9</sub></b>                       | Самостоятельно учиться и непрерывно повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Р<sub>10</sub></b>                      | Активно владеть иностранным языком на уровне, позволяющем разрабатывать документацию, презентовать результаты профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Р<sub>11</sub></b>                      | Эффективно работать индивидуально и в коллективе, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.                                                                                                                                                                                                                              |

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

Институт Социально-гуманитарных технологий  
 Специальность 38.03.02 Менеджмент  
 Кафедра менеджмента

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

Чистякова Н.О.

(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

## ЗАДАНИЕ

**на выполнение выпускной квалификационной работы**

В форме:

**Бакалаврской работы**

(бакалаврской работы, дипломной работы, магистерской диссертации)

Студенту:

| Группа | ФИО                      |
|--------|--------------------------|
| 3А2Б   | Леонову Евгению Юрьевичу |

Тема работы:

**Совершенствование деятельности организации на основе Lean-технологий**

Утверждена приказом директора (дата, номер)

Срок сдачи студентом выполненной работы:

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>Исходные данные к работе</b></p> <p><i>(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).</i></p>        | <p>1. Научно исследовательский материал;<br/>                 2. литература;<br/>                 3. Статистические данные;<br/>                 4. финансовые показатели;<br/>                 5. интернет ресурсы.</p>                                                                                                                                                    |
| <p style="text-align: center;"><b>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</b></p> <p><i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i></p> | <p>Глава 1. Теоритические основы применения Lean-технологий на современных предприятиях<br/>                 Глава 2. Анализ деятельности строительной компании ОАО «ТДСК»<br/>                 Глава 3. Рекомендации к совершенствованию деятельности ОАО «ТДСК» на основе Lean-технологий<br/>                 4. Корпоративная социальная ответственность ОАО «ТДСК»</p> |
| <p style="text-align: center;"><b>Перечень графического материала</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Рисунок 1 – Три составляющих бережливого</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (с точным указанием обязательных чертежей)                                                      | производства<br>Рисунок 2 – Производственная система компании «Тойота»<br>Рисунок 3 – Основные виды потерь<br>Рисунок 4 – Программа 5S<br>Рисунок 5 – Шесть сигм<br>Рисунок 6 – Пример применения 5 «Почему?»<br>Рисунок 7 – Системный образ действий при внедрении ТРМ в производственной системы Тойота<br>Рисунок 8 – Структура группы компаний ОАО «ТДСК»<br>Рисунок 9 – Организационная структура производства группы компаний ОАО «ТДСК»<br>Рисунок 10 – Построение карты процесса в виде блок–схемы |
| <b>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</b><br>(с указанием разделов)     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Раздел</b>                                                                                   | Консультант                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Социальная ответственность                                                                      | Громова Татьяна Викторовна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

**Задание выдал руководитель:**

| Должность | ФИО                      | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|-----------|--------------------------|------------------------|---------|------|
| Доцент    | Видяев Игорь Геннадьевич | к.э.н                  |         |      |

**Задание принял к исполнению студент:**

| Группа | ФИО                    | Подпись | Дата |
|--------|------------------------|---------|------|
| 3А2Б   | Леонов Евгений Юрьевич |         |      |

## Оглавление

|                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Реферат .....                                                                                        | 6  |
| Введение.....                                                                                        | 7  |
| 1 Теоретические основы применения Lean-технологий на современных предприятиях .....                  | 9  |
| 1.1 Бережливое производство: сущность, понятие, основные принципы, преимущества .....                | 9  |
| 1.2 Современные инструменты бережливого производства .....                                           | 16 |
| 1.3 Подходы к совершенствованию строительных организаций на основе применения lean-технологий .....  | 33 |
| 2 Анализ деятельности строительной компании ОАО «ТДСК».....                                          | 39 |
| 2.1 Характеристика предприятия ОАО «ТДСК».....                                                       | 39 |
| 2.2 Анализ основных производственно-экономических показателей ОАО «ТДСК» .....                       | 44 |
| 2.3 Исследование основных производственных проблем ОАО «ТДСК».....                                   | 55 |
| 3 Рекомендации к совершенствованию деятельности ОАО «ТДСК» на основе Lean-технологий .....           | 60 |
| 3.1 Система мероприятий по совершенствованию деятельности ОАО «ТДСК» на основе Lean-технологий ..... | 60 |
| 3.1 Эффективность предложенных мероприятий.....                                                      | 65 |
| 4 Социальная ответственность .....                                                                   | 71 |
| Список публикаций студента.....                                                                      | 81 |
| Список использованных источников .....                                                               | 82 |
| Приложение А – Карта потока текущего состояния.....                                                  | 85 |
| Приложение Б – Карта потока будущего состояния.....                                                  | 86 |

## **Реферат**

Выпускная квалификационная работа содержит 87 страниц, 12 рисунков, 20 таблиц, 22 использованных источников.

Ключевые слова: Lean, бережливое производство, потери, совершенствование и ценность.

Объектом исследования является строительная организация ОАО «ТДСК».

Цель работы является исследование концепции «бережливого производства», как эффективный подход к совершенствованию организации.

Введение раскрывает актуальность, цель исследования, раскрывает теоретическую и практическую значимость работы.

Бакалаврская работа выполнена в текстовом редакторе Microsoft Word 2013 на белой бумаге формата А4.

Практическая значимость исследования состоит в возможности применения Lean-технологий в производственный процесс ОАО «ТДСК».

Область применения: производство многопустотных плит перекрытий.

## **Введение**

«Бережливое производство» – это система организации производственного процесса, позволяющая произвести больший объем продукции или услуг при меньших усилиях, на меньших производственных площадях и оборудовании при полном удовлетворении ожиданий потребителя. Этот подход распространяется на все аспекты деятельности предприятия – от проектирования и производства, до сбыта продукции. Исходя из определения, можно сказать, что наиболее важной чертой бережливого производства является ее направленность на снижение стоимости производства продукции за счет снижения потерь, но без потери стоимости и качества для потребителя.[1]

В настоящее время бережливое производство или просто Lean, является одной из самых востребованных тем среди производственного менеджмента. ToyotaMotorCorporation, не смотря на кризис и прогремевший некоторое время назад скандал с самопроизвольной акселерацией, не изменяет своим принципам и продолжает сохранять лидирующие позиции на рынке. Анализируя причины низкой конкурентоспособности производственных предприятий, можно сказать, что главная проблема – неорганизованность. Именно она приносит более 60% потерь. Следовательно, чем выше потери, тем выше цена производимого товара. Конкурентное преимущество может быть обеспечено только высоким качеством, низкими издержками, гибкостью и надежностью поставок.

В связи с чем, актуальность проблемной для организации становится низкая рентабельность, неэффективность процессов, низкий уровень организации производства, высокая себестоимость продукции.

Объектом исследования бакалаврской работы была выбрана строительная организации ОАО «ТДСК».

Предметом изучения является концепция «бережливого производства».

Целью бакалаврской работы является исследование концепции «бережливого производства», как эффективный подход к совершенствованию организации.

Для достижения поставленной в работе цели, сформулированы следующие задачи:

- изучить теоретические основы концепции Lean, его сущность, основные принципы и преимущества;
- рассмотреть основные современные инструменты «бережливого производства»;
- рассмотреть подходы совершенствования деятельности строительных организаций на основе применения Lean–технологий;
- провести анализ основных видов потерь ОАО «ТДСК» в рамках концепции «бережливого производства»
- подготовить систему мероприятий по совершенствованию деятельности предприятия на основе Lean–технологий
- подготовить программу корпоративной социальной ответственности для ОАО «ТДСК».

Работа состоит из трех глав, раздела корпоративной социальной ответственности, заключения и списка литературы.

В первой главе работы рассмотрены теоретические основы «бережливого производства», его сущность, основные принципы и преимущества данной концепции. Так же рассмотрены современные инструменты «бережливого производства» и подходы совершенствования деятельности строительных организаций на основе Lean–технологий.

Вторая глава посвящена анализу деятельности строительной организации ОАО «ТДСК». Анализ основных экономических показателей и исследования производственных проблем.

В третьей главе рассматриваются рекомендации к совершенствованию деятельности организации на основе Lean–технологий.

# **1 Теоретические основы применения Lean-технологий на современных предприятиях**

## **1.1 Бережливое производство: сущность, понятие, основные принципы, преимущества**

В концепции «бережливого производства» принципиальным вопросом является устранение всех видов потерь и построение процессов внутри предприятия в зависимости от факторов, существующих вне предприятия или его подразделения. Материалы состоят из описания правил и методик, разработанными зарубежными и отечественными авторами, экспертами – исследователями бережливого производства (например, «Пять S», «6 сигм» и др.)[21]

Понятие «Lean Production» («бережливое производство») впервые было употреблено Джоном Крафчиком, одним из соавторов книги «Машина, которая изменила мир». При дословном переводе слово «lean» означает «тощий, худой, постный, скудный, бедный», по задумке автора, суть термина должна предполагать отсутствие всего лишнего при производстве.[4]

Концепция «бережливого производства» появилась в 50-х годах прошлого века на основе Toyota Production System , которая в западной интерпретации стала известна как «Lean Production», «Lean Manufacturing», или просто «Lean». Отцом-основателем данной концепции считается Тайити Оно, начавший работу в Toyota Motor Corporation в 1943 году, он выстраивал особую систему организации производства, названную «Производственная система Тойоты». Она не выходила за пределы Японии в течение тридцати лет, и только когда компания Toyota ворвалась на мировой рынок автомобилей, отбирая значительную долю рынка у мировых автомобильных гигантов (Ford, GM, Chrysler), большое число экономистов и менеджеров мира обратило внимание на «японское чудо».[16]

«Бережливое производство» – это система организации производственного процесса, позволяющая произвести больший объем

продукции или услуг при меньших усилиях, на меньших производственных площадях и оборудовании при полном удовлетворении ожиданий потребителя. Этот подход распространяется на все аспекты деятельности предприятия – от проектирования и производства, до сбыта продукции. Исходя из определения, можно сказать, что наиболее важной чертой бережливого производства является ее направленность на снижение стоимости производства продукции за счет снижения потерь, но без потери стоимости и качества для потребителя.

Сокращение незавершенного производства является одной из первых задач для предприятия, внедряющей концепцию бережливого производства. Незавершенное производство является причиной многих сопутствующих затрат. Помимо того, что незавершенное производство представляет собой связанный капитал – соответственно предприятие теряет возможную доходность от этого капитала – потери состоят еще и в возможном материальном ущербе, затрат на дополнительные трудовые ресурсы для их содержания, а также дополнительной площади. Неочевидным последствием излишних активов может стать ухудшение качества.

Многие предприятия улучшили качество готовой продукции только за счет сокращения незавершенного производства. Причиной этого явления является то, что если, например, на начальной стадии производства появится дефект продукции, и вся серия данной продукции была дефектной, на предприятии с низким уровнем запасов дефект обнаружится гораздо быстрее. Предприятие с низким уровнем запасов может остановить производство при выявлении дефекта, избавиться от дефектных активов и запустить производство новой серии. Предприятие с низким уровнем незавершенного производства будет более эффективным в выявлении причины брака, так как работникам производства и содержания активов будет проще сориентироваться

«Бережливое производство» является комплексным подходом, включающим оптимизацию процессов, обеспечение управленческой инфраструктуры и изменение образа мышления и поведения сотрудников.[6]



Рисунок 1 – Три составляющих бережливого производства

Принципы «бережливого производства»:

- Определение ценности продукции (произведенной работы). Ценность определяется исключительно ее конечным потребителем (внешним или внутренним).

- Разделение потока создания ценности продукта на три категории:

- 1) действия, создающие ценность, за которую готов платить потребитель;

- 2) действия, не создающие ценность, но за которые готовы платить акционеры/собственники предприятия;

- 3) действия, не создающие ценности, за которые вынуждены расплачиваться и собственники, и сотрудники предприятия.[2]

- Организация движения потока создания ценности от производства изделий «партиями» и «очередями» к производству ценности каждого единичного продукта.

- Применение технологии «вытягивания продукта» потребителем

- Непрерывное упрощение, совершенствование и обеспечение прозрачности работы всех участников процесса производства

- Гибкость

Понятие «гибкое производство» выступает за:

1. повышение эффективности и стандартизацию за счет постоянных
2. процессов улучшения;
3. систему менеджмента, которую первоначально применяли японские
4. фирмы;
5. философию, которая ведет к малозатратным процессам на фирме;
6. отслеживание принципов вытягивания, прежде всего за счет

применения

7. поставки «точно в срок»;
8. ориентацию на клиента, качество и снижение затрат;
9. члены коллектива, которые совместно и друг для друга размышляют,
10. принимают решения, действуют и заступаются друг за друга.

Основными преимуществами применения Lean-технологий является:

– Сокращение производственного цикла

Короткий производственный цикл обеспечивает большую гибкость производства, позволяя ему быстро реагировать на изменение ситуации на рынке.

– Предотвращение перепроизводства

Чрезмерные запасы и незавершенное производство замедляют производственные процессы и являются «пожирателями» оборотных средств.

– Улучшение производительности

Устранив внедренные в производственный процесс элементы, являющиеся причиной временной расточительности, рабочие могут больше времени заниматься производством продукции.[4]

Ключевыми понятиями «бережливого производства» являются:

*Ценность* – субъективное ощущение потребителя от того, что нужная ему продукция (услуга) доставлена (оказана) в нужное время и в нужном месте.

*Потери* - любая деятельность, которая потребляет ресурсы, но не создает ценности.

*Время такта* – все время работы производства (например, одна смена), деленное на скорость, с которой потребитель требует получения товара. Время такта задает скорость работы производства, которая должна точно соответствовать имеющемуся спросу. Время такта в производстве аналогично частоте ударов сердца человека.

*Реинжиниринг* – радикальное улучшение процесса, направленное на уничтожение потерь. Например, такая реорганизация процесса обработки продукта, при которой вместо того, чтобы продукт метался туда-сюда между «процессными деревнями» (места, где группируется оборудование одного типа или выполняются похожие процессы, например, где стоят шлифовальные машины или осуществляется обработка заказов), он проходил через все операции в одном месте и в потоке единичных изделий.

*Совершенствование* – непрерывное, постоянное улучшение деятельности с целью увеличения ценности и уменьшения потерь. Пример кайдзен-мероприятий: команды по улучшениям встречаются раз в неделю на пару часов, чтобы спланировать преобразования, которые реализуются через неделю или месяц (другое название – кружки качества)[22].

В любой производственной системе, во всех процессах – от закупок материалов, производства продукта до продаж – существуют скрытые потери. И если все современные концепции организации производства говорят больше о «технократических» способах борьбы с потерями – например, более точном нормировании, отладке технологий, замене оборудования, т.е. отличаются своими акцентами, терминологией и степенью ориентации на те или иные аспекты менеджмента, то набирающая свою популярность концепция «бережливого производства» ставит во главу угла борьбу с потерями всех видов, при применении совершенно иной культуры организации и стиля менеджмента, как среди высших, так и среди первичных уровней управления.

| Основные принципы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Желаемый эффект                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Снижение нестабильности и негибкости</li> <li>• Включение постоянного совершенствования производственных процессов в текущую повседневную деятельность</li> <li>• Активное участие сотрудников в совершенствовании производства</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Обеспечить клиентам</b> продукцией высочайшего качества по максимально низким ценам, с соблюдением графика поставки и минимальными сроками реализации заказа</li> <li>• <b>Обеспечить сотрудникам</b> работу, приносящую максимальное удовлетворение и сопровождающуюся безопасностью на рабочем месте и справедливой системой оценки</li> <li>• <b>Предоставить компании</b> возможность гибко реагировать на запросы рынка, обеспечивая рост снижения издержек и концентрации на долгосрочном процветании</li> </ul> |

Рисунок 2 – Производственная система компании «Toyota»

Концепция выявляет действия по всей цепочке процесса изготовления продукта (изделий или услуг), добавляющие и не добавляющие ценности конечному продукту, и располагает инструментами, которые позволяют избавиться от операций, не добавляющих ценности и связанных с ними затрат. «Бережливое производство» делает акцент на осознание возможностей избавления от скрытых потерь, и определить весь поток создания ценности для продукта. Следовательно, всё, что не добавляет ценности для потребителя, должно классифицироваться как потери. [7]

Все действия, которые составляют поток создания ценности, почти всегда можно разделить на три категории:

- действия, создающие ценность, как, например, сборочные операции на этапе изготовления готового изделия;
- действия, не создающие ценность, но неизбежные в силу ряда причин, например технологических, такие, как подготовка технического обоснования для заключения договора или проверка качества установки оборудования;

– действия, не создающие ценность, которые необходимо стремиться исключить из процесса, например, сбор ненужных справок и документов, по которым не принимаются решения;[3]

Классическим примером потерь служит производство упаковки для «Cola-Cola»: было подсчитано, что длительность потока создания ценности банки составляет чуть более 11 месяцев, из них хранение перед обработкой составляет 5 месяцев, после обработки – 6 месяцев, а само время обработки всего 3 часа. Получается, что более 99% всего времени поток создания ценности стоит на месте. При этом выделяют около 8 видов потерь (Рис. 3).



Рисунок 3 – Основные виды потерь

Принципы, заложенные в «бережливое производство» предполагают, что более эффективный и разумный способ организации потока, когда продукт, проходя путь от идеи до готового изделия, подвергается обработке непрерывно. А для этого надо акцентировать внимание руководителей всех уровней не на организационную структуру и оборудование, а на культуру управления, систему взаимоотношений между различными уровнями и подразделениями предприятия, систему ценностной ориентации сотрудников и их

взаимоотношения. К сожалению, это сделать гораздо труднее, чем найти деньги на закупку нового оборудования. [20]

Следствием внедрения бережливого производства, является образование «команд процессов», когда исполнители в цепочке процесса ориентированы не на оценку действий конкретного подразделения, а на удовлетворенность сделанной работой клиента – внешнего или внутреннего, поэтому каждый стремится к более тесному взаимодействию с коллегой, помогая друг другу свести к минимуму потери.[12]

Говоря о преимуществах бережливого производства, нужно отменить ее способность изменить сложившуюся ситуацию коренным образом и принести положительные качественные изменения на предприятии. Внедрение концепции гарантированно принесет массу преимуществ:

- Сокращение производственного/операционного цикла
- Оптимальное использование пространства на производстве
- Сокращение незавершенного производства
- Сокращение числа дефектной продукции
- Увеличение объемов производства/производительности труда
- Увеличение общей производительности

## **1.2 Современные инструменты бережливого производства**

### **Кайдзен**

В японском языке слово «кайдзен» (от «кай» — «изменение» и «зен» (цен) — «хорошо») означает непрерывное совершенствование. «Кайдзен» трудно отнести к методам организации производства. Он скорее представляет собой японскую философию, исходящую из того, что все, окружающее нас, должно постоянно и непрерывно улучшаться. И в первую очередь - это производственная среда и производственные процессы, разработки, вспомогательные бизнес-процессы и управление.

Впервые философия «кайдзен» была применена в ряде японских компаний (включая Toyota) в период восстановления после Второй мировой войны, и с тех пор распространилась по всему миру. Термин «кайдзен» стал широко известен благодаря одноимённой книге Масааки Имаи (1986, Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success). [19]

Кайдзен может охватывать следующие сферы деятельности:

1. обеспечение необходимого качества (в соответствии с постоянно обновляемыми стандартами);
2. снижение затрат;
3. выполнение производственных заданий минимальными усилиями;
4. соблюдение дисциплины выпуска по количеству, ритмичности и качеству;
5. безопасность на рабочем месте;
6. разработка новой продукции, инновационных проектов с учетом существующего опыта, проблем и недостатков;
7. выявление резервов повышения производительности;
8. управление поставщиками/контрагентами.

Японцы верят в возможность бесконечного совершенствования даже самых совершенных вещей и процессов. Отправная точка совершенствования - это выявление и признание наличия проблемы. Кайдзен в бизнесе предполагает постоянное улучшение, начиная с производства и заканчивая высшим руководством, от директора до рядового рабочего. Процесс непрерывного и постепенного совершенствования становится возможным лишь благодаря активному участию всех сотрудников компании в том, что она делает, и в том, как она это делает. [21]

Отличительной особенностью японского менеджмента в рамках кайдзен является создание атмосферы, которая поощряет подачу сотрудниками многочисленных предложений. Однако кайдзен не означает лишь «делать лучше». Он также подразумевает достижение таких конкретных целей, как устранение потерь (времени, денег, материалов, усилий), повышение качества

(товаров, услуг, взаимоотношений, личного поведения, развития сотрудников), снижение издержек на разработку, производство, содержание запасов, распространение и, в конечном итоге, - повышение степени удовлетворенности потребителей.

### **Принципы кайдзен**

Ключевая концепция подхода кайдзен состоит в том, что изменения являются всеохватывающими: ничто не является статичным, статус-кво отсутствует. Все должно подвергаться постоянному пересмотру. Следствием этого является то, что изменения не должны быть масштабными — другими словами, они могут сводиться к небольшим, постепенным модификациям, что позволит гарантировать, что компания использует самые современные методы и обеспечивает наилучшее возможное качество.

Авторы концепции выделяют различное количество ключевых принципов, на которых основывается кайдзен. Обычно в их число включаются следующие :

*Фокусирование на потребителях* — для компании, использующей кайдзен, более всего важно, чтобы их продукция (услуги) удовлетворяли потребности потребителей. Хотя японские рынки традиционно предполагали ориентацию на продукт, а не на клиента; кайдзен ориентируется скорее на качество продукта, которое затем отражает качество заботы о клиенте. В компании, использующей кайдзен, личной ответственностью каждого является следить за тем, чтобы ее продукты (и услуги, которые требуются для того, чтобы эти продукты были поставлены клиентам) соответствовали ожиданиям потребителя.

*Непрерывные изменения* — принцип, характеризующий саму суть кайдзен, то есть, непрерывные малые изменения во всех сферах организации — снабжении, производстве, сбыте, личностных взаимоотношениях и так далее. При этом каждое усовершенствование процессов разработки, производства или менеджмента реализуется как новый формальный стандарт. Например, если

было введено усовершенствование, которое позволяет сократить время, требуемое для замены режущего инструмента на станке, оно будет прописано не только в новой инструкции как новый способ подготовки машины, но и в форме стандарта времени, по которому будет производиться оценка качества работы рабочего. Однако этот стандарт будет существовать лишь до тех пор, пока каким-либо сотрудником или командой не будет найден способ его улучшить.

*Открытое признание проблем* — все проблемы открыто выносятся на обсуждение. Там, где нет проблем, совершенствование невозможно.

*Пропаганда открытости* — малая степень обособленности между «офисными» отделами и рабочими местами.

*Создание рабочих команд* — каждый работник становится членом рабочей команды и соответствующего кружка качества..

*Управление проектами при помощи межфункциональных команд* — ни одна команда не будет работать эффективно, если она действует только в одной функциональной группе. С этим принципом тесно связана присущая японскому менеджменту ротация.

*Формирование «поддерживающих взаимоотношений»* — для организации важны не только и не столько финансовые результаты, сколько вовлеченность работников в ее деятельность и хорошие взаимоотношения между работниками, поскольку это неизбежно приведет организацию к высоким результатам.

*Развитие по горизонтали* — личный опыт сотрудников должен становиться достоянием всей компании.

*Развитие самодисциплины* — умение контролировать себя и уважать как самого себя, так и других работников и организацию в целом.

*Информирование каждого сотрудника* — весь персонал должен быть полностью информирован о своей компании.

*Делегирование полномочий каждому сотруднику* — передача определенного объема полномочий каждому сотруднику. Это становится

возможным благодаря обучению по многим специальностям, владению широкими навыками и умениями и пр.

*Самосовершенствование* — процесс совершенствования в компании, использующей кайдзен, — это предмет заботы каждого.

*Стандартизация* — нужны методы, позволяющие закрепить достигнутый успех. [5]

### **Пять «S»**

«Пять «S» представляет собой систему рационализации рабочего места. Была разработана в послевоенной Японии в компании Toyota. Данная концепция опирается на философию мало затратного, бережливого производства. Название метода, а правильное было бы назвать его движением 5S, происходит от пяти японских слов, которые начинаются с буквы S (Рис.4):

1. Сэири «сортировка» (отделив нужное от ненужного) - чёткое разделение вещей на нужные и ненужные, и избавление от последних:

- незавершенное производство (ненужные детали);
- неиспользуемое оборудование, транспортная тара и т.д.;
- забракованные изделия;
- документы, инструкции, чертежи.

2. Сэитон «соблюдение порядка» (аккуратно расположи, что осталось) - организация хранения необходимых вещей, которая позволяет быстро и просто их найти и использовать. Расположение предметов должно отвечать требованиям безопасности, качества, эффективности работы.

3. Сэисо «содержание в чистоте» (уборка) — соблюдение рабочего места в чистоте и опрятности.

4. Сэйкэцу «стандартизация» (поддержание порядка, дисциплина) - необходимое условие для выполнения первых трёх правил. Подразумевает формальное, письменное закрепления правил содержания рабочего места, технологии работы и других процедур.

5. Сицукэ «совершенствование» (формирование привычки) - воспитание привычки точного выполнения установленных правил, процедур и технологических операций.



Рисунок 4 – Программа 5S

Программа 5S не является самоцелью, она лишь неотъемлемая составляющая всей культуры производства, не просто повышающая производительность и избавляющая исполнителя от потери времени на поиск необходимых инструментов, документации, тары и т. д., но и создающая атмосферу комфорта на рабочем месте. [18]

5 S направлена на:

1. Снижение числа несчастных случаев;
2. Повышение уровня качества продукции;
3. Повышение производительности труда.

Одна из методик внедрения 5S состоит из 5 этапов:

1. Ознакомление с концепцией и принятие системы на предприятии;
2. Наведение порядка и делегирование ответственности;
3. Регулярность действий и периодический контроль;
4. Закрепление процедур и усиление требований;

## 5. Постоянное совершенствование.

На очередном этапе фиксируется достижение определенных показателей по каждому из пяти слагаемых 5S, что позволяет придать внедрению планомерную форму.[12]

## 6 сигм

Шесть сигм (six sigma) — это методология, служащая для измерения и повышения производительности компании посредством определения и выявления дефектов в процессах производства или предоставления услуг. Название происходит от статистической категории «среднеквадратическое отклонение», обозначаемой греческой буквой  $\sigma$ . Методика «шести сигм» разработана в корпорации Motorola (США) в 1986 г. «Шесть сигм» — таков уровень эффективности процесса, при котором на каждый миллион возможностей или операций приходится всего 3,4 дефекта. Дефектом считается все, что лежит вне требований клиента.



Рисунок 5 – Шесть сигм

Часто под «Шестью сигмами» понимают просто меру качества, применяемую для уменьшения количества дефектов в процессе производства или доставки продуктов и услуг.

Метод основывается на шести базовых принципах:

1. Искренний интерес к клиенту;
2. Управление на основе данных и фактов;
3. Ориентированность на процесс, управление процессом и совершенствование процесса;
4. Проактивное (упреждающее) управление;
5. Сотрудничество без границ (прозрачность внутрикорпоративных барьеров);
6. Стремление к совершенству плюс снисходительность к неудачам.[14]

Цель методологии «6 сигм» — сокращение отклонений в ходе производственного процесса и его совершенствование путем реализации так называемого проекта совершенствования «6 сигм», который распадается на последовательность шагов DMAIC (define, measure, analyze, improve, control): выявление, измерение, анализ, совершенствование и контроль.

На этапе «определения, выявления» (define) ставятся цели и определяются рамки проекта, выявляются проблемы, которые должны быть решены для достижения определенного уровня отклонений. Цели могут различаться на разных уровнях организации — так, например, на уровне высшего руководства это может быть большая отдача от инвестиций или завоевание большей доли рынка. На уровне операций целью может быть увеличение объемов выпуска какого-либо цеха. На проектном уровне — снижение количества брака или увеличение эффективности отдельного процесса.

На этапе «измерения» (measure) происходит сбор информации о текущем состоянии дел для получения данных, характеризующих базовый уровень показателей работы, и выявления участков, требующих наибольшего внимания. На этом этапе также определяются метрики, позволяющие оценить степень приближения к намеченным целям.

На этапе «анализа» (analyze) выявляются основные причины возникновения проблем в обеспечении качества, после чего правильность выбора этих причин проверяется при помощи специальных инструментов анализа данных.

На этапе «совершенствования» (improve) внедряются решения, ориентированные на устранение основных причин тех проблем, которые были определены на этапе анализа. В число таких решений могут входить средства управления проектами и другие инструменты управления и планирования.

Цель этапа «контроля» (control) — оценка и мониторинг результатов предшествующих этапов. На данном этапе улучшения подкрепляются модификацией системы стимулов и поощрений, наборов правил, процедур, систем ERP, бюджетов, инструкций для персонала и других рычагов управления. Для гарантии корректности документации можно обеспечить, например, ее соответствие спецификации ISO 9001. [21]

Еще одним важным моментом реализации проекта «6 сигм» является распределение ролей между специалистами. Должны быть назначены «исполнители» следующих ключевых ролей:

- «лидер» (champion) — член высшего руководства предприятия, который, собственно, и должен принять решение о запуске проекта «Шесть сигм», а затем обеспечить его реализацию, устраняя все возможные препятствия и предоставляя требуемые ресурсы;

- «черный пояс» (black belt) — высококлассный специалист, эксперт в области «6 сигм»; он инструктирует проектную группу, руководит и обучает использованию методов и инструментария «6 сигм»; он отвечает за выполнение полной программы повышения квалификации;

- конкретную работу по внедрению проводит проектная группа «Шести сигм». В нее входят специалисты в тех областях, которые затрагиваются в рамках проекта, прошедшие обучение основам методологии. Они оказывают необходимую поддержку в ходе реализации проекта и делятся своими знаниями.

Среди компаний, применяющих эту методологию, — Motorola, General Electric, Honeywell, Samsung Electronics, Seagate Technology, Microsoft, Nokia Mobile Phones и др. [15]

### **Пять «Почему?»**

Изначально, методика была разработана компанией Сакичи Тойода и использовалась в Toyota Motor Corporation в процессе эволюции своих производственных методик. Это важная часть тренинга решения проблем, поставляемая в рамках TPS (Toyota Production System). Тайити Оно, создатель Производственной системы Тойоты, описал методику, как «основу научного подхода Тойоты. Повторяя пять раз почему, характер проблемы, а также ее решение становится ясным.

В методе используются вопросы для изучения причинно-следственных связей, лежащих в основе конкретной проблемы, определения причинных факторов и выявления первопричины. Рассматривая логику в направлении "Почему?", мы постепенно раскрываем всю цепь последовательно связанных между собой причинных факторов, оказывающих влияние на проблему.

План действий:

1. Определить конкретную проблему, которую необходимо решить
2. Прийти к согласию относительно формулировки рассматриваемой проблемы.
3. При поиске решения проблемы следует начинать с конечного результата (проблемы) и идти в обратном направлении (в направлении возникновения первопричины), спрашивая, почему возникает проблема.
4. Ответ записать под проблемой.
5. Если ответ не выявляет первопричину проблемы, снова задать вопрос "Почему?" и новый ответ записать ниже.
6. Вопрос "Почему?" необходимо повторять до тех пор, пока первопричина проблемы не станет очевидной.

7. Если ответ решает проблему, и группа согласна с ним, принимается решение, использующее ответ.

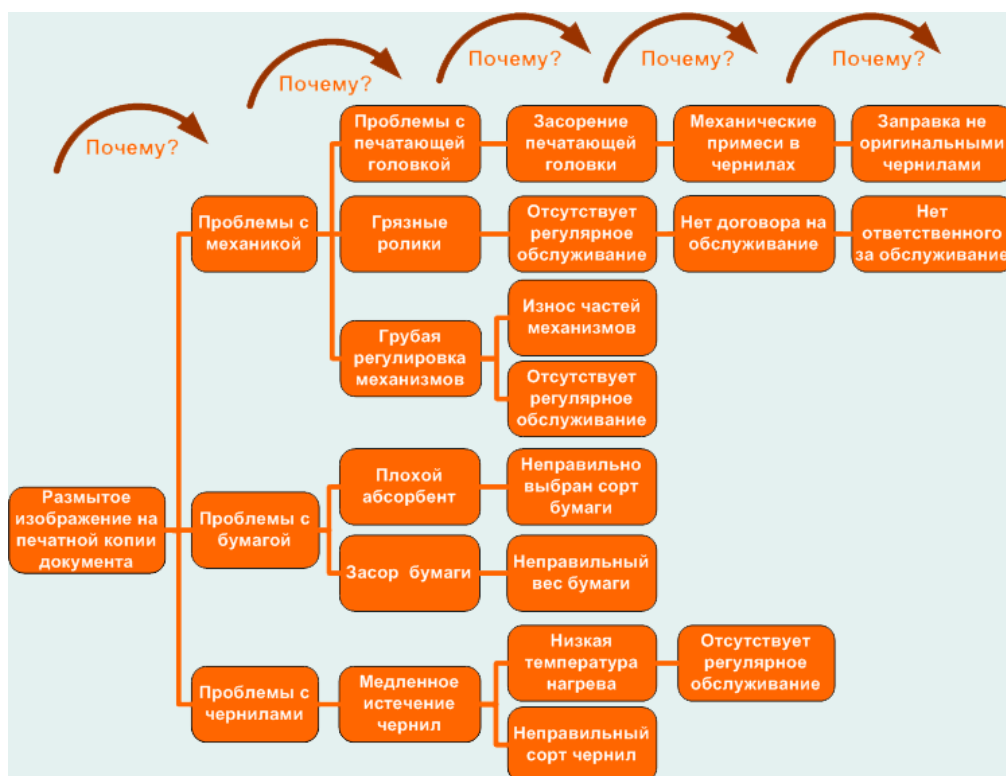


Рисунок 6—Пример применения 5 «Почему?» [6]

## Система TPM

TPM (Total Productivity Maintenance) - инструмент производственной системы Toyota. TPM был разработан в начале 1970-х годов в Японии с целью исключения огромных потерь, вызываемых простоем технологического оборудования. Под инструментом (системой TPM) «всеобщий уход за оборудованием» - понимается совокупность различного вида мероприятий, касающихся технического обслуживания, ремонта и поддержания оборудования в исправном состоянии. В них задействован как эксплуатирующий, так и ремонтный персонал.

Основным показателем системы TPM является OEE (Overall Equipment Effectiveness) – общая эффективность оборудования. Он отражает степень эффективности использования оборудования. С его помощью можно выявить закономерности и тенденции, вызывающие проблемы в функционировании

станков, увидеть результаты действий по улучшению использования оборудования, повысить эффективность его работы. Целью системы является продление срока службы оборудования и локализация проблем на начальной стадии, предотвращая дорогостоящие аварии.[12]

#### Принципы TPM:

1. Непрерывное улучшение: нацеленное на практику предотвращение 8 видов потерь.
2. Автономное содержание в исправности: оператор оборудования должен самостоятельно проводить осмотр, работы по чистке, смазочные работы, а также незначительные работы по техническому обслуживанию.
3. Планирование технического обслуживания: обеспечение 100%-й готовности оборудования, а также проведение мероприятий кайдзен в области технического обслуживания.
4. Тренировка и образование: сотрудники должны быть обучены в соответствии с требованиями по улучшению квалификации для эксплуатации и технического ухода за оборудованием.
5. Контроль запуска: реализовать вертикальную кривую запуска новой продукции и оборудования.
6. Менеджмент качества: реализация цели "нулевые дефекты в качестве" в изделиях и оборудовании.
7. TPM в административных областях: потери и расточительство устраняются в непрямых производственных подразделениях.
8. Безопасность труда, окружающая среда и здравоохранение: требование преобразование аварий на предприятии в нуль.

Автономное содержание в исправности – важнейший принцип TPM. Ее цель минимизировать потери эффективности, которые возникают из-за отказов устройств, коротких остановок, брака и т. д. Для этого все большая часть необходимой деятельности по техническому обслуживанию (чистка, смазка, технический осмотр устройств) упрощается, стандартизируется и постепенно передается на места в обязанности сотрудников. Вследствие этого сотрудники

отдела главного механика освобождаются, с одной стороны, от текущей рутинной деятельности, так что они получают большее время для разработки и проведения мер по улучшению. С другой стороны, теперь оборудование (устройства) могут обеспечиваться необходимым техническим обслуживанием, которая ранее не могла предоставляться в распоряжение вообще либо своевременно из-за отсутствия надлежащих ресурсов.[7]

Концепция TPM разработана в Японии в конце 60- начале 70-х годов в фирме "Ниппон Дэнсо", поставщике электрооборудования для корпорации Тойота, во взаимосвязи с формированием Производственной системы Тойота (TPS). В начале 90-х годов прошлого столетия TPM в разных вариантах внедрялась на предприятиях всего мира. Известно утверждение основателя TPS Тайити Оно: «Силы Тойота приходят не благодаря излечению процессов, а благодаря предупредительному техническому обслуживанию оборудования».

Внедрение метода Всеобщего ухода за оборудованием в TPS описывается последовательностью (Рис.7)

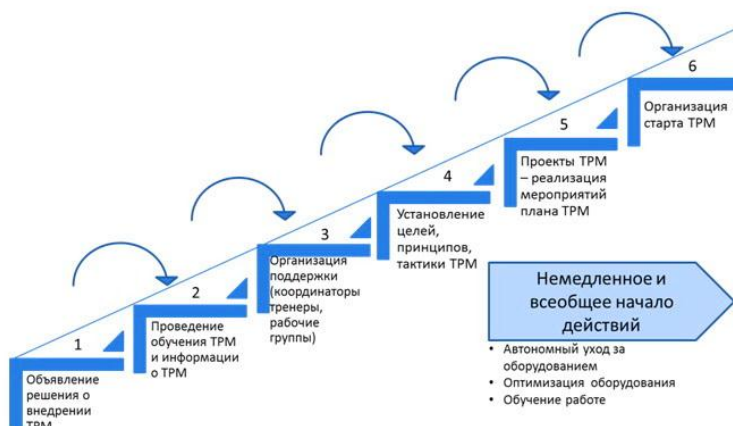


Рисунок 7 – Системный образ действий при внедрении TPM в производственной системы Тойота

## TQM

Всеобщее управление качеством (TQM) —

это стиль работы компании, который направлен на непрерывное улучшение продукции, организации процессов, а также уровня квалификации персонала. Данный менеджмент называется всеобщим, так как он означает, что в процесс совершенствования должен быть вовлечен каждый сотрудник компании. В связи с этим, человеческий фактор является фундаментальным при внедрении системы качества в организацию.

В основе TQM лежат следующие принципы:

1. ориентация на потребителя
2. вовлечение работников, что даёт возможность организации с выгодой использовать их способности
3. подход к системе качества как к системе бизнес-процессов
4. системный подход к управлению
5. постоянное улучшение

Основная мысль философии Total Quality Management заключена в ключевой роли качества продукции и услуг, организации процессов, а также уровня квалификации персонала. Постоянное параллельное усовершенствование этих трех составляющих: качества продукции, качества организации процессов, и уровня квалификации персонала — позволяет достичь более быстрого и эффективного развития бизнеса. Качество определяется такими категориями, как степень реализации требований клиентов, рост финансовых показателей компании и повышение удовлетворенности служащих компании своей работой.

TQM является и центральной идеей в японских подходах к управлению качеством. TQM предполагает, что нет места традиционному противопоставлению количества продукции и ее качества. Если же будет необходимо резко нарастить выпуск продукции, могут быть приняты любые меры, не ведущие к снижению качества.

Точно так же TQM говорит и о том, что не являются взаимоисключающими понятиями качество и эффективность. Ранее многие компании считали, что у них нет иного выбора - или добиваться высокого качества продукции, или обеспечить низкую цену.

Стоит отметить один из важных компонентов TQM – его применение приводит к полному перераспределению ответственности по обеспечению качества в компании.[13]

Принцип функционального распределения ответственности, при котором отделам по контролю за качеством поручено отвечать за качество, а производственным подразделениям — за производство изделий, устарел, так как это приводит к разрыву в обеспечении качества. Теперь ответственными за уровень качества становится, в первую очередь, уровень линейного - предусматривается введение контроля за предыдущими технологическими операциями, и рабочие обязаны сами следить за качеством выполнения всего поступившего к нему от предыдущих технологических операций. Если обнаруживается дефект, он останавливает конвейер и возвращает бракованное изделие для переделки виновному в этом браке. Фамилию виновного, из-за которого остановлен конвейер, высвечивают на специальном табло. Уровень эффективности подобной процедуры мощный - он даже более эффективен, чем материальное стимулирование.

Всеобщее управление качеством нельзя рассматривать в отрыве от всеобщей ответственности по обеспечению качества, охватывающей все этапы жизненного цикла изделия, начиная от исследований и разработки, производства, сбыта и послепродажного обслуживания.[10]

Говоря о Всеобщем управлении качеством, стоит остановиться и на вопросах, как компании выстраивают взаимоотношения со своими поставщиками, ведь затраты на них могут достигать значительных величин в себестоимости продукции. Естественно, качество готовой продукции прямо зависит от качества комплектующих или сырья, полученными от поставщиков.

Для внедрения 14 принципов TQM необходимо:

1. Установить, как цели компании увязаны с планами по повышению качества. ТОП-менеджмент компании должен подготовить и ознакомить всех сотрудников с соответствующим документом, с конкретными, ясными и понятными целями..

2. Принять и проникнуться новой философией качества. Все сотрудники компании должны осознать, что иначе быть и не может - некачественная продукция просто не может попасть к покупателю.

3. Понять, что это негативная зависимость - частые инспекции и аудит качества. Целью аудитов должны стать поиски новых возможностей, как можно улучшить процессы и снизить затраты, а не мероприятия по поиску дефектов. Таким образом, частые инспекции перестанут быть необходимы.

4. Перестать выбирать поставщиков, ориентируясь только на более низкую стоимость. Лучше работать с постоянными надежными поставщиками, а не тратить время на поиск самой низкой цены, а затем и тратить время, и решать проблемы с плохим качеством.

5. Стараться работать над непрерывным улучшением системы качества. TQM - это непрерывный процесс.

6. Создайте систему обучения, особенно для вновь принятых сотрудников. Стоит отметить, что от традиционного обучения прямо в процессе работы могут быть проблемы - новые сотрудники, могут начать перенимать опыт «ветеранов», некоторые из которых могут быть противниками нововведений, в том числе и TQM.

7. Создайте обучение, нацеленное на то, как сделать работу правильно, а не только на то, какую работу выполнять.

8. Искоренить присутствие страха. Необходимо создать условия, при которых у сотрудников не будет страха перед внесением новых идей, и компания должна быть толерантной при неудачах, если сотрудники пробуют свои новые идеи.

9. Устранить наличие барьеров между службами компании - не конкуренция, а взаимодействие должны быть между ними.

10. Откажитесь от ненужных призывов. Вполне можно обойтись без пустых лозунгов и призывов о полном искоренении дефектов, если не предоставлены реальные средства и описание методов и инструментов, как можно достигнуть этих высот.

11. Постарайтесь минимизировать (или оптимизировать) количество рабочих стандартов и количественных показателей на производстве. Для высшего руководства компании рост качества должен быть более значимым, чем число показателей.

12. Пусть сотрудники гордятся уровнем своего мастерства. Компании не должны выдвигать сотрудникам претензии при отказе систем, находящихся вне их зоны воздействия.

13. Старайтесь поощрять и стимулировать различные программы обучения и повышения квалификации.

14. Поощрение преобразования. Нацельте сотрудников на внесение предложений, в том числе и небольших - пусть это станет работой каждого из сотрудников. [10]

Эти 14 принципов образуют основу Всеобщего управления качеством. Они являются лекарством от 5 смертельных болезней, которые могут уничтожить компанию. Существует 5 смертельных болезней, которые должны быть ликвидированы в организации для успешной реализации TQM. Если не ликвидировать эти 5 смертельных болезней, они могут не только воспрепятствовать применению TQM, но и постепенно уничтожить организацию:

- управление только главной линией;
- оценка деятельности на основе системы количественных показателей;
- акцент на получении краткосрочных выгод;
- отсутствие стратегии;
- текучка кадров;

Краткосрочные и долгосрочные выгоды есть в любом стиле управления. Всеобщее управление качеством даёт несколько краткосрочных преимуществ, однако, большинство преимуществ этого подхода долгосрочны, и эффект от них ощутим только после их благополучной реализации. В больших организациях может уйти несколько лет, прежде чем долгосрочные выгоды дадут эффект. Долгосрочные выгоды, ожидаемые от применения Всеобщего управления качеством, — это более высокая продуктивность, повышение морального тонуса коллектива, уменьшение затрат и рост доверия заказчика. Эти выгоды могут привести к популяризации и повышению статуса компании в обществе.[18]

### **1.3 Подходы к совершенствованию строительных организаций на основе применения lean-технологий**

Каждый объект строительства и производственный процесс, является уникальным. Строительство проводится с учетом разных физических условий, функционального назначения, индивидуальных требований заказчика, его финансовых возможностей и множества других факторов. Поэтому даже при строительстве типовых зданий каждый новый проект отличается от предыдущих. Очень велико число участников строительного производства, длительность строительства и территориальная разбросанность проектов также отрицательно влияет на эффективность управления. От проекта к проекту меняется состав участников: проектировщиков, подрядчиков, поставщиков, требования государственных структур. Потребность в кредитах, возникающая из-за медленной оборачиваемости капитала, также влечет за собой большой риск.

«Хаос — естественное состояние проектов строительства, поэтому необходим инструментарий, который позволил бы добиваться целей проекта в таких сложных условиях при одновременном обеспечении высокого качества и производительности». Неспособность применять и разрабатывать новые

методы управления приводит к сбоям в работе участников строительного процесса, снижению производительности и качества, а следовательно к радикальному отставанию от ведущих зарубежных стран.

Проблемы строительства:

- систематическое превышение установленных сроков строительства и затрат на него;
- низкая производительность;
- невысокое качество строительной продукции;
- простои;
- низкий уровень квалификации многих работников;
- плохие условия труда;
- неполное соблюдение требований промышленной безопасности, охраны труда, окружающей среды и т.п.

Одной из главных причин возникновения этих проблем является отставание строительства от многих отраслей промышленности в части освоения передовых методов управления. Возникает необходимость в адаптации передовых методов управления производством, активно развивающихся за рубежом, к строительному производству и его отличительным характеристикам, либо создание собственных. Так как российские строительные фирмы вошли в рынок с устаревшими управленческими структурами, сформировавшимися в условиях административно-командной экономики, будет полезно обратиться к зарубежному опыту, проверенному десятилетиями работы в условиях рыночной экономики.[17]

Совершенствование управленческой деятельности в строительстве происходит по нескольким направлениям: внедрение инновационных технологий; использование современных стройматериалов; оптимизация финансовых, производственных и людских и других ресурсов.

Недостатки организации строительного производства:

1. принятие несвоевременных, непоследовательных и даже неуместных решений высшим руководством;
2. неспособность организовывать нормальное взаимодействие с партнерами по проекту;
3. отсутствие командной работы внутри строительных компаний;
4. неэффективные коммуникации и информационные потоки;
5. недостаточное применение управленческого инструментария, прежде всего статистических методов;
6. низкая мотивация персонала к качественному и результативному труду
7. неспособность реализации или полное игнорирование принципа непрерывного совершенствования в ходе проектов строительства. [15]

Недостаточная скоординированность многочисленных участников строительного процесса приводит к увеличению сроков сооружения и ввода в действие объектов, перерасхода всех видов ресурсов, неудовлетворительного использования производственного потенциала и др. Развитие управленческих структур организаций в направлении дальнейшего углубления специализации отдельных элементов ведет к усложнению координации их деятельности и росту потерь.

Традиционные методы управления строительством ориентированы исключительно на менеджмент задач, рассматривают производство как преобразование входов в выходы. Этого недостаточно, чтобы обеспечить дальнейший прогресс в строительстве, которое отстает от других отраслей в освоении методов, базирующихся на понимании производства как процесса создания ценности и потока. Ценность и поток. Создать ценность для проектировщика значит выявить перспективные для себя группы потребителей, предъявляемые ими требования к характеристикам продукции, разработать ее, произвести, осуществить поставку и обслуживание.

В концепции создания ценности производство — это процесс, в ходе которого создается ценность для потребителя по средствам удовлетворения его потребностей.

Поточный метод – такой метод организации строительства, который обеспечивает планомерный, ритмичный выпуск готовой строительной продукции на основе непрерывной и равномерной работы трудовых коллективов неизменного состава, снабжение своевременной и комплексной поставкой всех необходимых материально-технических ресурсов. В концепции потока производство — поток материалов, оборудования, информации, включающий преобразование входов в выходы, проверки, перемещения и ожидания. Бережливое управление объектами.

На сегодняшний день lean production находит применение в таких отраслях, как: логистика, банковские услуги, торговля, информационные технологии, образование, медицина, нефтедобыча и строительство. Финский специалист Лаури Коскела первым опубликовал работы, в которых поставил вопрос о применимости методов бережливого производства в строительной отрасли, положив тем самым начало бережливому строительству.

Lean construction (LC) — бережливое строительство — быстроразвивающееся направление менеджмента качества, созданное с целью разрешить хронические проблемы строительства с помощью применения принципов бережливого производства в строительной отрасли. Начало активно развиваться в середине 1990-х. Главное отличие от традиционных методов состоит в том, что бережливое строительство исходит из того, что хаос — естественное состояние строительного проекта. Даже выполнение тщательно спланированных планов может быть поставлено под угрозу. В отечественной практике установился линейный подход, который предполагает, что достигнуть хорошего результата можно тщательно спланировав и организовав строительный процесс. [5]

Центральная идея бережливого строительства — поиск и применение инструментов для устранения видов потерь, сформулированных Тайити Оно.

Таблица 1 – Применение инструментов Lean

| Виды потерь           | Применяемые методики                                                      |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Излишние передвижения | 5S, визуализация                                                          |
| Транспортировка       | Непрерывный поток, сотовая планировка                                     |
| Простои               | TPM, SMED, точное время                                                   |
| Дефекты               | 5S, Дзидока (встраивание качества в процесс, автоматизация, визуализация) |
| Перепроизводство      | Организация потока, TPM, Выравнивание                                     |
| Запасы                | SMED, Канбан, непрерывный поток                                           |
| Избыточная обработка  | Полная эффективность оборудования (OEE)                                   |

Одной из важнейших задач, которую ставит перед собой специалисты бережливого строительства является выравнивание потоков работ, т. е. создание запасов фронтов работ, готовых к выполнению.

Система «Последний проектировщик» (The last planner system) — один из инструментариев, предложенных бережливым строительством. Построена по принципу «снизу вверх» и охватывает период в одну неделю. Позволяет улучшить качество строительно-монтажных работ, уменьшает количество дефектов, сокращает сроки строительства и затраты.

«Живучее» управление объектами (Agile Project Management, APM) — подход к управлению производством, призванный учесть динамичный, постоянно меняющийся характер спроса на производимую продукцию, в условиях которого бережливое производство не работает. Рассматривает создание ценности как процесс, продолжающийся в течение всего жизненного цикла проекта, то есть промежутка времени между началом проекта и его концом. Традиционные производства склонны к тому, чтобы определять ценность проекта заблаговременно как некую цель, которую нужно достичь в результате проекта. В отличие от традиционного закрытого, иерархического менеджмента, APM опирается на «плоскую», командную организационную структуру. В рабочем процессе используются небольшие команды, обычно находящиеся на самоуправлении. Отказ от многоступенчатого руководства эффективно помогает избавиться от потерь из-за излишней «протокольности»,

уменьшить необязательный системный шум, вероятность комплексных ошибок. Риск возлагается на того участника бизнес-процесса, который может справиться с ним лучше всех, независимо от начальных обстоятельств. АРМ рассматривает перемены как неизбежность и как возможность увеличить создаваемую ценность; АРМ можно рассматривать как подход, гармонично сочетающий свойства как хаоса, так и порядка, то есть как подход хаордический. [16]

«Живучее» производство является реакцией на сложности, создаваемые постоянными переменами. Чтобы стать «живучим», предприятие или объект должны быть организованы таким образом, чтобы активно и быстро адаптироваться к изменениям, используя все возможности для достижения наилучших результатов. «Живучесть» — общая стратегия, ориентированная на достижение успеха в непредсказуемых условиях.

Бережливое строительство — включает аспекты как бережливого производства, так и «живучего» производства. «Последний планировщик» частично можно считать «живучим». В России БС постепенно набирает популярность. Успешно реализуются Лин-программы в компаниях «Волга СтройГрупп», «Чеховский Автодор», на нескольких заводах по производству строительных материалов в Московской области.

## **2 Анализ деятельности строительной компании ОАО «ТДСК»**

### **2.1 Характеристика предприятия ОАО «ТДСК»**

Свою историю ТДСК ведёт с 1 февраля 1972 года, когда был создан Домостроительный комбинат в городе Томске. В период 1992–1993 путем приватизации предприятия было создано акционерное общество. Акционерами предприятия стали его работники. В 1996 году был создан холдинг «Домостроительный комбинат» в составе шести предприятий. В 2002 году Домостроительный комбинат был преобразован в открытое акционерное общество «Томская домостроительная компания» в строительный холдинг «Томская домостроительная компания», состоящий из девяти дочерних предприятий.

Сегодня ОАО «Томская домостроительная компания» является самым крупным застройщиком города и области. За период с 1972 года Компанией введено более трех миллионов квадратных метров жилья. В настоящее время Томская домостроительная компания представляет собой вертикально интегрированный холдинг, диверсифицированный по направлениям бизнеса. Это позволяет проводить гибкую и эффективную политику развития, результатом которой стало создание группы предприятий, успешно развивающихся в своих бизнес-направлениях. ОАО «ТДСК» — управляющая компания. Холдинг состоит из основного и 22 дочерних предприятий, каждое из которых работает в своем бизнес — направлении, и вместе с тем является частью единого технологического комплекса. Компания динамично растет и развивается, включает в свой состав новые предприятия и ежегодно увеличивает объемы строительства. [11]

В структуре холдинга ОАО «ТДСК», являясь акционером, либо участником дочерних обществ, свои взаимоотношения с последними осуществляет в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, Уставом ОАО «ТДСК», уставами дочерних обществ. В данной структуре ОАО «ТДСК» является управляющей компанией, определяющей

стратегию развития, техническую, инвестиционную, производственно-экономическую, информационную, кадровую и социальную политику, а также приоритетные направления деятельности субъектов компании.

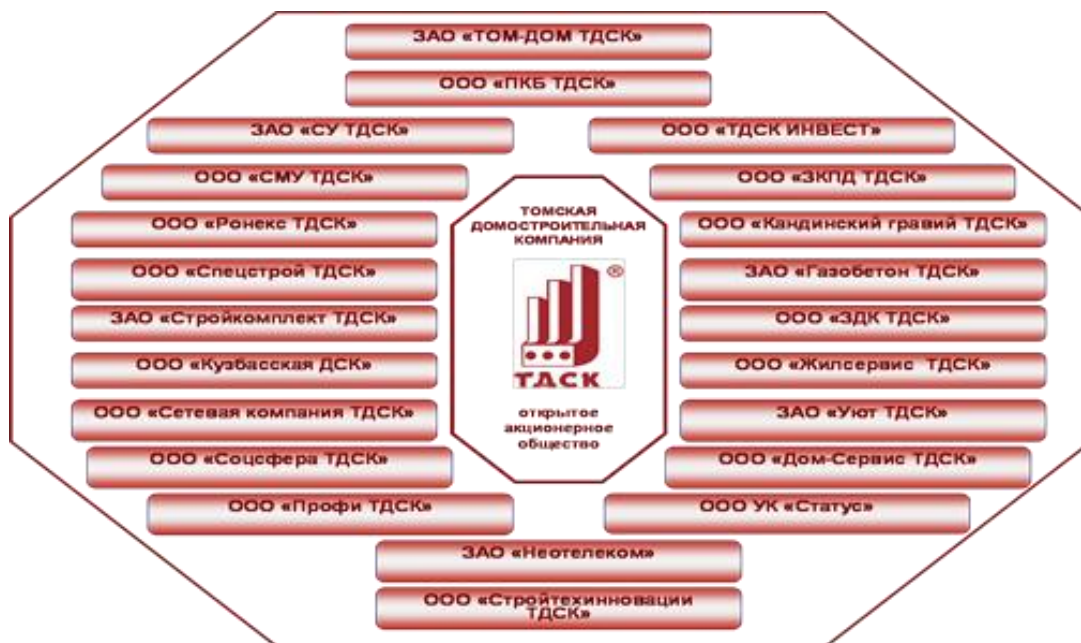


Рисунок 7 – Структура группы компаний ОАО «ТДСК»

ТДСК строит, в основном, крупнопанельные и каркасные 5–17 этажные дома эконом — класса, полностью готовые к заселению. Кроме этого, строятся кирпичные дома, а также индивидуальные коттеджи из газобетонных и деревянных конструкций. При этом осуществляется современное благоустройство придомовой территории, выполняются требования по маломобильным группам населения.

Спектр видов деятельности компании обширный и включает в себя:

1. выполнение строительно-монтажных работ на объектах жилищно-гражданского назначения многоэтажной и малоэтажной застройки;
2. осуществление работ по устройству наружных инженерных сетей;
3. производство строительных материалов, конструкций и изделий;
4. выполнение проектных работ;
5. инвестиционная деятельность;
6. выполнение инжиниринговых услуг;

7. техническое обслуживание находящихся в эксплуатации жилых домов;

Однако, основным бизнесом Компании, формирующим большую часть дохода, является строительство жилых и других социальных объектов, производство строительных материалов и конструкций. Организационно все предприятия, взаимодействуя друг с другом, являются частью единого технологического комплекса, осуществляющего полный цикл работ по созданию и обслуживанию жилья.

Вертикальная производственная структура позволяет обеспечивать весь строительный цикл, начиная с подбора площадки под строительство объекта, его проектирования и обеспечения строительными материалами, заканчивая реализацией квартир и обслуживанием жилья и коммунальной инфраструктуры.

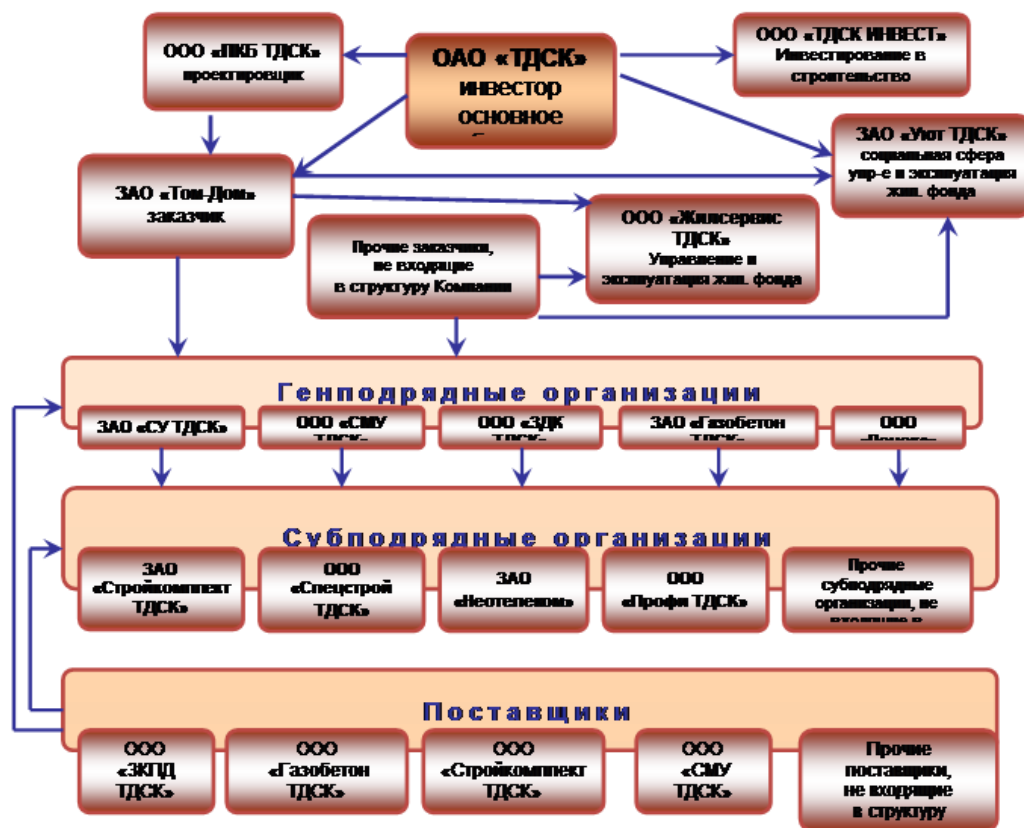


Рисунок 8 – Организационная структура производства группы компаний ОАО «ТДСК»

В данной структуре ОАО "ТДСК" является управляющей компанией, определяющей стратегию развития, техническую, инвестиционную, производственно-экономическую, информационную, кадровую и социальную политику, а также приоритетные направления деятельности субъектов Компании. Все общества Компании объединены одной миссией и общими стратегическими задачами.

Миссия Компании:

- Мы осуществляем мечту каждого человека об отдельной квартире для его семьи.
- Жилье, которое мы строим, все более соответствует общественным представлениям о комфортном и красивом доме.
- Мы учитываем потребности и финансовые возможности наших клиентов.
- Наша философия – гармония интересов акционеров, клиентов и работников.
- Мы способствуем профессиональному росту работников, стимулируя достижение ими максимальных показателей и высочайшего качества работы.
- Мы заботимся об охране природы и эстетике городского ландшафта.

Одним из стратегических направлений в деятельности Компании является управление качеством производимой продукции и как следствие этого улучшение потребительских свойств построенных жилых домов и объектов коммунальной инфраструктуры. В 2005 году в Компании внедрена международная система менеджмента качества ИСО 9001:2000, а в 2007 был получен еще и сертификат соответствия ГОСТ Р ИСО 9001–2008.

Управление на основе международного стандарта дало Компании самонастраивающуюся систему управления, способную быстро реагировать на изменения рынка, доверие и расположение клиентов, подтверждение профессионализма работников Компании и гарантии конкурентоспособности и устойчивости бизнеса в любых условиях. Основным документом, определяющим программу производства и реализации проекта, является

директивный график строительства объектов, утверждаемый ежегодно генеральным директором и согласованный со всеми участниками проекта. Данный документ является производственной программой для каждого предприятия Компании, анализ его выполнения осуществляется ежемесячно.

Томская домостроительная компания имеет и постоянно совершенствует опыт реализации жилья. Рекламная политика достаточно эффективна с использованием буклетов, рекламных роликов, средств массовой информации, индивидуальных преддоговорных отношений. Способы привлечения покупателей разнообразные: снижение цен в определенные периоды года, сопровождение сделок купли квартир в органах государственной регистрации с комплектованием всего пакета документов, сохранение и продолжение отношений с потенциальными покупателями квартир, программы поддержки покупателей, которые предусматривают субсидирование возросшей процентной ставки по ипотеке и другие.

По информации пресс-центра ТДСК компания построила и ввела в эксплуатацию 415 тыс. кв. м: это 6 % роста объемов в сравнении с 2013 годом. В Томской области построено 210 тыс. кв. м жилья, в Томске –190 тыс. кв. м. Произведено 467 тысяч кубометров сборного железобетона. Доля в общем объеме производства в Томской области — 76 %. Темп роста к уровню 2013 года — 122 %. Железобетон поставляется во все восточные проекты России: газо- и нефтепроводы, дорожное строительство и другие. Объем строительно-монтажных работ вырос на 34 % и составил 11,5 млрд. рублей. Проектный работы — 316 млн. рублей, рост 35 %. Валовый оборот ТДСК составил 38,7 млрд. руб. Темп роста к уровню 2013 года — 125 %. Численность рабочих в холдинге ТДСК — 4983 человека.

## 2.2 Анализ основных производственно-экономических показателей ОАО «ТДСК»

В 2014 году ОАО «ТДСК» построило и ввело в эксплуатацию 415 тыс. кв. м. жилья - это 6% роста объемов в сравнении с 2013 годом. В Томской области построено 210 тыс. кв. м жилья, в Томске –190 тыс. кв. м. Доля ТДСК на рынке многоквартирных домов в Томске составила 66 %. Доля ТДСК в общем объеме всего построенного в Томске жилья в 2014 году составила 57,5%.

Таблица 2 – Бухгалтерский баланс ОАО «ТДСК»

|   | АКТИВ                                                      | На 31.12.2014 г. | На 31.12.2013 г. |
|---|------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| 1 | 2                                                          | 4                | 5                |
|   | <b>I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>                              |                  |                  |
|   | Нематериальные активы                                      | 41               |                  |
|   | Результаты исследований и разработок                       |                  |                  |
|   | Основные средства                                          | 133 320          | 136 130          |
|   | Доходные вложения в материальные ценности                  | 1 444 448        | 948 829          |
|   | Финансовые вложения                                        | 294 690          | 43 985           |
|   | Отложенные налоговые активы                                | 99               | 136              |
|   | Прочие внеоборотные активы                                 | 880 730          | 494 003          |
|   | ИТОГО по разделу I                                         | 2 753 328        | 1 623 083        |
|   | <b>II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>                                |                  |                  |
|   | Запасы                                                     | 639 870          | 814 982          |
|   | Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям  | 41 398           | 29 403           |
|   | Дебиторская задолженность                                  | 495 216          | 441 799          |
|   | Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов) | 574 578          | 435 150          |

|  |                                          |           |           |
|--|------------------------------------------|-----------|-----------|
|  | Денежные средства и денежные эквиваленты | 183 014   | 167 104   |
|  | Прочие оборотные активы                  | 2 823     | 64 320    |
|  | ИТОГО по разделу II                      | 1 936 899 | 1 952 758 |
|  | БАЛАНС (актив)                           | 4 690 227 | 3 575 841 |

Итоговые показатели отчета увеличились на 1114386 тыс.руб, что составляет 30%. На данное изменение повлияло на увеличение внеоборотных активов на 1130245 тыс.руб. (69%) и уменьшение оборотных активов на 15859 тыс.рублей. (-1%). Наиболее существенные изменения во внеоборотных активах вызвало увеличение финансовых вложений на 250705 тыс.руб. или 566%, и увеличение доходных вложений в материальные ценности на 495619 тыс.руб.(52%).

В свою очередь в оборотных активах к наибольшим изменениям относится уменьшением запасов на 175112 тыс.руб. (-27%) и прочих оборотных активов 61497 тыс.руб.

|  | ПАССИВ                                                                 | На 31.12.2014 г. | На 31.12.2013 г. |
|--|------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
|  | 2                                                                      | 4                | 5                |
|  | <b>III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ</b>                                          |                  |                  |
|  | Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей) | 77 573           | 77 573           |
|  | Собственные акции, выкупленные у акционеров                            |                  |                  |
|  | Переоценка внеоборотных активов                                        |                  |                  |
|  | Добавочный капитал (без переоценки)                                    |                  |                  |
|  | Резервный капитал                                                      | 40 125           | 40 125           |
|  | Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)                           | 2 087 989        | 1 349 028        |
|  | ИТОГО по разделу III                                                   | 2 205 687        | 1 466 726        |

|  |                                       |           |           |
|--|---------------------------------------|-----------|-----------|
|  | <b>IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b> |           |           |
|  | Заемные средства                      | 721 317   | 795 160   |
|  | Отложенные налоговые обязательства    | 18 641    | 2 652     |
|  | Оценочные обязательства               |           |           |
|  | Прочие обязательства                  |           |           |
|  | ИТОГО по разделу IV                   | 739 958   | 797 812   |
|  | <b>V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b> |           |           |
|  | Заемные средства                      | 1 368     |           |
|  | Кредиторская задолженность            | 433 873   | 211 352   |
|  | Доходы будущих периодов               | 1 047     |           |
|  | Оценочные обязательства               | 4 580     | 3 310     |
|  | Прочие обязательства                  | 1 303 714 | 1 096 641 |
|  | ИТОГО по разделу V                    | 1 744 582 | 1 311 303 |
|  | БАЛАНС (пассив)                       | 4 690 227 | 3 575 841 |

К изменению итоговых показателей основных разделов отчета относится увеличение капитала на 738961 тыс.руб. (51%) и краткосрочных обязательств на 433279 тыс.руб. (34%). Изменения в разделе «Капитал и резервы» вызвано увеличением нераспределенной прибыли отчетного года на 738961 тыс.руб.(54%) . К наиболее значительным изменениям в пятом разделе баланса относятся увеличение кредиторской задолженности на 222521 тыс.руб.(105%)

Отрицательные тенденции, свидетельствующие об ухудшении финансового состояния предприятия:

- в активе баланса: рост дебиторской задолженности свыше 40% от суммы оборотных активов.
- в пассиве баланса: увеличение сумм кредитов и займов.

Положительные тенденции, свидетельствующие об улучшении финансового состояния предприятия:

- в активе баланса: увеличение денежных средств.
- в пассиве баланса: уменьшение заемных средств

Таблица 3 – Анализ структуры отчета о финансовых результатах ОАО «ТДСК»

|                                       | За 12 мес.2014 г   |                    | За 12 мес.2013 г.  |                    |
|---------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                                       | Сумма,<br>тыс.руб. | Удельный<br>вес, % | Сумма,<br>тыс.руб. | Удельный<br>вес, % |
| <b>Выручка</b>                        | <b>1980121</b>     | <b>100</b>         | <b>1259059</b>     | <b>100</b>         |
| Себестоимость реализованной продукции | 1129699            |                    | 785332             |                    |
| <b>Валовая прибыль</b>                | <b>850 422</b>     |                    | <b>473 727</b>     |                    |
| Коммерческие расходы                  | -                  |                    | -                  |                    |
| Управленческие расходы                | -                  |                    | -                  |                    |
| <b>Прибыль от продаж</b>              | <b>850 422</b>     |                    | <b>473 727</b>     |                    |
| Проценты к уплате                     | 58 184             |                    | 59 601             |                    |
| <b>Прибыль до налогообложения</b>     | <b>1 119 839</b>   |                    | <b>512 097</b>     |                    |
| Налог на прибыль                      | 156 173            |                    | 93 709             |                    |
| <b>Чистая прибыль</b>                 | <b>947 640</b>     |                    | <b>418 132</b>     |                    |

**Анализ платежеспособности (ликвидности):**

- Чистые оборотные активы ( ЧОА) = ОА-КО
- ЧОА (2014) = 1936899–1744582= 192317
- ЧОА (2013) = 1952758–1311303= 641455

Коэффициент абсолютной ликвидности:

$$K_{ал} = \frac{ДС + КФВ}{КО} \quad (1)$$

- $K_{ал} (2014) = 183014+574578/1744582= 0,43$
- $K_{ал} (2013) = 167104+435150/1311303= 0,45$

Коэффициент срочной ликвидности (быстрой):

$$K_{cl} = \frac{ДС + КФВ + ДЗ}{КО} \quad (2)$$

$$K_{cl(2014)} = 183014 + 574578 + 495216 / 1744582 = 0,71$$

$$K_{cl(2013)} = 167104 + 435150 + 441799 / 1311303 = 0,79$$

Коэффициент текущей ликвидности:

$$K_{ml} = \frac{ОА}{КО} \quad (3)$$

$$K_{тл(2014)} = 1936899 / 1744582 = 1,11$$

$$K_{тл(2013)} = 1952758 / 1311303 = 1,48$$

Таблица 4 – Показатели платежеспособности ОАО «ТДСК»

| Наименование показателя                   | Обозначение     | На дату 31.12.13 г. | На дату 31.12.14 г. | Нормативное значение |
|-------------------------------------------|-----------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Чистые оборотные активы                   | ЧОА             | 641455              | 192317              | –                    |
| Коэффициент текущей ликвидности           | К <sub>тл</sub> | 1,48                | 1,11                | 1,5-3                |
| Коэффициент быстрой ликвидности (срочной) | К <sub>сл</sub> | 0,79                | 0,71                | 0,8-1,2              |
| Коэффициент абсолютной ликвидности        | К <sub>ал</sub> | 0,45                | 0,43                | 0,25-0,35            |

По данным расчета предприятие не отвечает критериям платежеспособности, так как значения двух коэффициентов являются ниже нормативных, кроме коэффициента абсолютной ликвидности. Положительная величина чистого оборотного капитала означает наличие финансовых источников, потенциально готовых к финансированию вложений в оборотные активы.

### *Анализ рентабельности*

Доходность предприятия характеризуется абсолютными и относительными показателями. Абсолютный показатель доходности - сумма прибыли. Относительный показатель - уровень рентабельности. В данной работе рассчитаны и проанализированы следующие показатели рентабельности:

**Валовая рентабельность продаж** – процентное отношение валовой прибыли к выручке.

$$R = \frac{\text{Валовая прибыль}}{\text{Выручка}} * 100\% \quad (4)$$

$$R_{(2014)} = (850422 / 1980121) * 100\% = 42,9\%$$

$$R_{(2013)} = (473727 / 1259059) * 100\% = 37,6\%$$

**Операционная рентабельность продаж** – процентное отношение прибыли от продаж к выручке.

$$R_{\text{пр}} = \frac{\text{Прибыль от продаж}}{\text{Выручка}} * 100\% \quad (5)$$

$$R_{\text{пр} (2014)} = (850422 / 1980121) * 100\% = 42,9\%$$

$$R_{\text{пр} (2013)} = (473727 / 1259059) * 100\% = 37,6\%$$

**Чистая рентабельность продаж** – процентное отношение чистой прибыли к выручке.

$$R_{\text{чПр}} = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Выручка}} * 100\% \quad (6)$$

$$R_{\text{чПр} (2014)} = (947640 / 1980121) * 100\% = 47,8\%$$

$$R_{\text{чПр} (2013)} = (418132 / 1259059) * 100\% = 33,2\%$$

**Рентабельность активов** – процентное отношение прибыли от продаж к среднему значению совокупных активов предприятия.

$$ROA = \frac{\text{Прибыль от продаж}}{CA_{\text{ср}}} * 100\% \quad (7)$$

$$ROA_{(2014)} = (850422 / 4133034) * 100\% = 20,5\%$$

$$ROA_{(2013)} = (473727 / 4133034) * 100\% = 11,5\%$$

**Чистая рентабельность активов** – процентное отношение чистой прибыли к среднему значению совокупных активов предприятия.

$$ROA_{\text{чПр}} = \frac{\text{Чистая прибыль}}{CA_{\text{ср}}} * 100\% \quad (8)$$

$$ROA_{\text{чПр} (2014)} = (947640 / 4133034) * 100\% = 22,9\%$$

$$ROA_{\text{чПр} (2013)} = (418132 / 4133034) * 100\% = 10,1\%$$

**Рентабельность собственного капитала** – процентное отношение чистой прибыли к среднему значению собственного капитала.

$$ROE = \frac{\text{Чистая прибыль}}{СК_{\text{ср}}} * 100\% \quad (9)$$

$$ROE_{(2014)} = (947640 / 1836206,5) * 100\% = 51,6\%$$

$$ROE_{(2013)} = (418132 / 1836206,5) * 100\% = 22,7\%$$

ROE (Return on Equity) — это ключевой показатель для собственников бизнеса. Он позволяет определить эффективность и целесообразность ведения бизнеса. Чем выше ROE, тем выше эффективность, с которой в компании работают средства акционеров. При этом если соотнести ROE с рыночной ставкой доходности (ставкой банковского процента), то можно определить эффективность работы средств акционеров в сравнении с рыночной доходностью, которую может получить инвестор при альтернативном вложении средств.

Это, в свою очередь, позволяет определить целесообразность ведения бизнеса. Если ROE компании стабильно ниже рыночных ставок доходности, то такая компания не эффективна с точки зрения инвесторов.

Таблица 5 – Показатели рентабельности ОАО «ТДСК»

| Показатели рентабельности               | Обозначение        | 2014г | 2013г |
|-----------------------------------------|--------------------|-------|-------|
| Валовая рентабельность продаж, %        | R                  | 42,9  | 37,6  |
| Операционная рентабельность продаж, %   | R <sub>пр</sub>    | 42,9  | 37,6  |
| Чистая рентабельность продаж %          | R <sub>чпр</sub>   | 47,8  | 33,2  |
| Рентабельность активов, %               | ROA                | 20,5  | 11,5  |
| Чистая рентабельность активов, %        | ROA <sub>чпр</sub> | 22,9  | 10,1  |
| Рентабельность собственного капитала, % | ROE                | 51,6  | 22,7  |

Исходя из расчетов показатели рентабельности существенно увеличились: операционная рентабельность продаж увеличилась с 37,6% до 42,9%, чистая рентабельность продаж увеличилась с 33,2% до 47,8%;

Резкое увеличение показателей рентабельности обусловлено увеличением выручки от реализации и действием операционного рычага.

Рентабельность активов на отчётный год составила 20,5%, что больше, чем за предыдущий год. Рентабельность собственного капитала увеличилась существенно с 22,7% предыдущего года до 51,6% отчётного года. Для эффективного управления бизнесом рентабельность собственного капитала должна быть на уровне средней доходности по рынка (15-20 %).

#### ***Анализ деловой активности (оборачиваемости)***

Коэффициенты оборачиваемости характеризуют эффективность использования активов и представляют собой оценку скорости оборота. Чем выше скорость оборота, тем быстрее оборачиваются активы и тем более эффективно управление предприятием. Коэффициенты оборачиваемости показывают сколько раз за период (за год) оборачиваются активы или сколько рублей выручки от реализации приходится на рубль активов.

***Оборачиваемость совокупных активов*** характеризует скорость превращения в деньги всех активов предприятия.

$$K_{CA} = \frac{B}{CA_{cp}} \quad (10)$$

$$K_{CA(2014)} = (1980121 / 4133034) = 0,47$$

Этот показатель является одним из составляющих 3-факторной модели Дюпона и важным инструментом стратегического управления эффективностью предприятия. Рост данного показателя говорит о росте эффективности использования суммарных активов компании.

***Продолжительность одного оборота активов*** в днях характеризует время необходимое для оборота капитала, вложенного в активы. Как правило, такая интерпретация показателя оборачиваемости более понятна менеджерам и чаще используется в управлении для планирования и установки целевых показателей на плановых период.

$$T_{обCA} = \frac{Д}{K_{CA}} \quad (11)$$

$$T_{обCA(2014)} = 365 / 0,47 = 777 \text{ дней}$$

**Оборачиваемость оборотных активов** характеризует скорость и время оборота средств, находящихся в обороте на разных стадиях операционного цикла.

$$K_{OA} = \frac{B}{OA_{cp}} \quad (12)$$

$$K_{OA(2014)} = (1980121 / 1944828.5) = 1,01$$

**Продолжительность оборота оборотных активов** определяется по формуле:

$$T_{обOA} = \frac{D}{K_{OA}} \quad (13)$$

$$T_{обOA(2014)} = 365 / 1,01 = 361 \text{ день}$$

### **Анализ финансовой устойчивости**

Финансовая устойчивость характеризует способность предприятия сохранять платежеспособность и обслуживать долги в долгосрочной перспективе.

**Коэффициент автономии** характеризует независимость финансового состояния фирмы от заемных источников средств. Он показывает долю собственных средств в общей сумме источников.

$$K_a = \frac{CK}{CA} \quad (14)$$

$K_a$  - коэффициент автономии;

СК - собственный капитал, сумма по разделу III «Капитал и резервы» баланса предприятия руб.;

СА – совокупные активы, показатель равный валюте баланса, руб.

$$K_a(2013) = 1466726 / 3575841 = 0,41$$

$$K_a(2014) = 2205687 / 4690227 = 0,47$$

В расчетах 3-х факторной модели DuPont используется **коэффициент левериджа**, который рассчитывается как обратный коэффициент автономии.

$$K_l = \frac{CA}{CK} \quad (15)$$

$K_l$  - коэффициент левериджа;

$$K_l(2013) = 3575841 / 1466726 = 2,43$$

$$K_{д(2014)} = 4690227/2205687 = 2,12$$

Минимальное значение коэффициента автономии принимается на уровне 0,4, при наличии долгосрочных кредитов. Если предприятие использует заемные средства краткосрочного характера, то желателен показатель автономии на уровне 0,6.  $K_a \geq 0,6$  означает, что все обязательства фирмы могут быть покрыты ее собственными средствами. Рост коэффициента автономии свидетельствует об увеличении финансовой независимости и снижении риска финансовых затруднений.

**Коэффициент долга** определяется отношением обязательств предприятия к совокупным активам.

$$K_{д} = \frac{КО + ДО}{СА} \quad (16)$$

$K_{д}$  - коэффициент финансирования;

КО - краткосрочные обязательства предприятия, руб.;

ДО – долгосрочные обязательства предприятия, руб.

$$K_{д(2013)} = 797812 + 1311303 / 3575841 = 0,58$$

$$K_{д(2014)} = 739958 + 1744582 / 4690227 = 0,52$$

**Коэффициент покрытия процентов** характеризует превышение прибыли до уплаты процентов и налогов к сумме процентов к уплате (ЕВІТ - *Earnings before Interest and Taxes*). В расчетах ЕВІТ принимается равным прибыли от продаж отчета о прибылях и убытках. Чем этот показатель больше, тем менее обременительны для предприятия заемные источники финансирования. Считается, что показатель покрытия процентов не должен быть менее 7.

$$K_{пп} = \frac{\text{Прибыль от продаж}}{\text{Проценты к уплате}} = \frac{ЕВІТ}{I} \quad (17)$$

$K_{пп}$  – коэффициент покрытия процентов

ЕВІТ – прибыль до уплаты процентов и налогов, руб.

I - сумма процентов к уплате, отражаемая в отчете о прибылях и убытках, руб.

$$K_{пп} (2013) = 473727 / 59601 = 7,9$$

$$K_{пп} (2014) = 850422 / 58184 = 14,6$$

Таблица 6 – Показатели финансовой устойчивости ОАО «ТДСК»

| Показатели                                            | Условное обозначение | Рекомендуемое значение | Значение показателя |                     |
|-------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|---------------------|---------------------|
|                                                       |                      |                        | На дату 31.12.13 г. | На дату 31.12.14 г. |
| Коэффициент автономии (коэффициент независимости) , % | $K_a$                | > 40%                  | 41                  | 47                  |
| Коэффициент левериджа                                 | $K_d$                | < 2,5                  | 2,43                | 2,12                |
| Коэффициент покрытия процентов                        | $K_{пп}$             | > 7                    | 7,9                 | 14,6                |
| Коэффициент долга, %                                  | $K_d$                | < 60%                  | 58                  | 52                  |

Коэффициент покрытия процентов увеличился на 6,7%, что говорит об улучшении ситуации с кредитоспособностью.

Показатель автономии 47% в 2014 году, что выше нормы (40%), что свидетельствует о достаточной финансовой устойчивости предприятия;

Данные финансового анализа диагностируют улучшение финансового положения предприятия.

## 2.3 Исследование основных производственных проблем ОАО «ТДСК»

Для анализа производственного процесса, было выбрано дочернее предприятие ОАО «ТДСК» – ООО «Завод крупнопанельного домостроения ТДСК». Предприятие занимается производством строительных материалов и конструкций.

Рассмотрим процесс производства многопустотных плит перекрытий. Для предоставления технологического процесса в хронологическом порядке предоставим весь процесс как отдельные операции с детализацией по действиям (Таблица 7).

Таблица 7 – Технологическая карта изготовления многопустотной плиты перекрытий

| п/п | Название операции                          | Последовательность выполнения                                                                                                                                                      | Графическое изображение, инструменты.                                                 |
|-----|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Замес бетона в бетономесительной установке | <ul style="list-style-type: none"><li>– Диспетчер управляет подачей инертных материалов</li><li>– Выбирает нужную рецептуру бетона</li><li>– Контролирует процесс замеса</li></ul> |  |
| 2   | Подготовка армированного каркаса плиты     | <ul style="list-style-type: none"><li>– Укладывается и натягивается высокопрочные стальные канаты</li></ul>                                                                        |  |
| 3   | Формование линии                           | <ul style="list-style-type: none"><li>– После того, как каркас будущей плиты готов, в формовочную машину подается бетон</li><li>– Бетон поступает на каркас</li></ul>              |  |

Продолжение таблицы 7

|   |                                                                      |                                                                                                                                                              |                                                                                       |
|---|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | Установление<br>петлей для<br>подъема                                | – Мастера укладчики пробивают отверстия для подъема                                                                                                          |    |
| 5 | Покрытие<br>сформированной<br>линии тепло<br>сберегающим<br>полотном | – Погрузка на поддоны для транспортировки в печи<br>– Помещение пластин в печь на 33 часа<br>– Изъятие из печи поддонов с пластинами                         |    |
| 6 | Пропарка плит<br>20                                                  | – После того, как дорожка укрыта, включается автоматическая пропарка<br>– Все управление осуществляется компьютером<br>– Технолог задает температуру и время |   |
| 7 | Остывание плит                                                       | – После процесса пропарки, плиты остывают до цеховой температуры<br>– Теплосберегающее полотно снимается                                                     |                                                                                       |
| 8 | Резка плит<br>заданным<br>размерам                                   | – Разрезанные плиты складываются в штабеля и маркируются                                                                                                     |  |

Продолжение таблицы 7

|    |                            |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     |
|----|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 9  | Плиты отгружаются на склад | – На данном этапе плиты готовы к отгрузке                                                                                                                                                       |  |
| 10 | Очистка дорожек            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– После того, как все плиты убраны с дорожек, включается машины по очистке дорожек</li> <li>– После очистки, процесс производства повторяется</li> </ul> |  |

Анализируя технологическую карту производства многопустотной плиты перекрытий в виде таблицы более подробно можно изучить все операции производственного процесса. И с помощью графических изображений наглядно увидеть выполнение данных операций. (Рисунок 10)

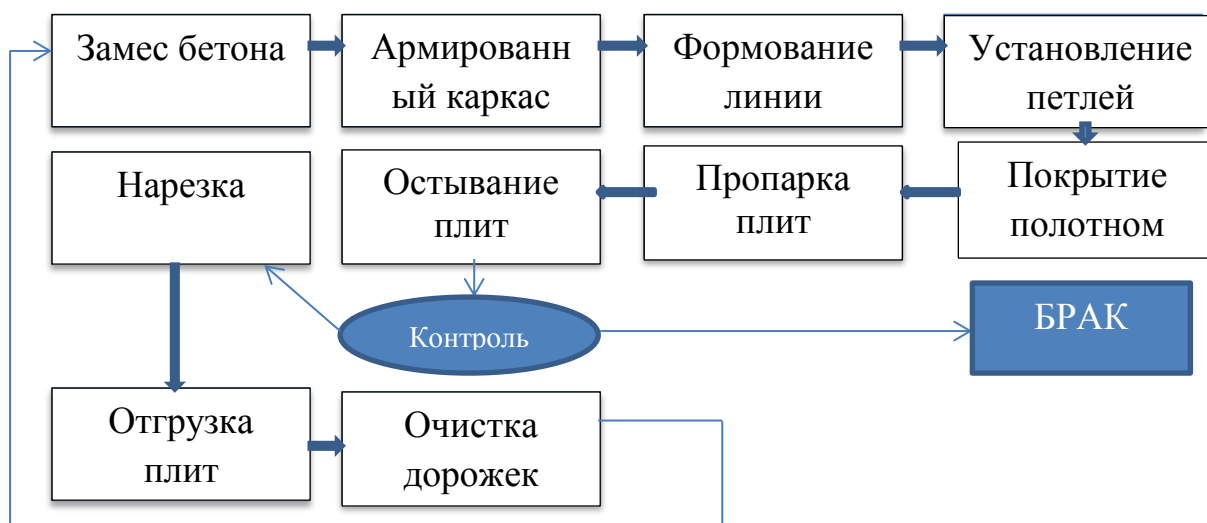


Рисунок 10 – Построение карты процесса в виде блок-схемы

Для того что бы анализировать потери времени при производстве, применим инструмент Lean – карту потока создания ценности. Схему, отображающая каждый этап движения потоков материалов и информации, нужных для того, чтобы выполнить заказ.

Построение карты потока создания ценности помогает увидеть проблемные области, определить те процессы и шаги, которые не добавляют ценности продукту, т.е. являются потерями.

Время, затрачиваемое на действия, составляющие поток создания ценности, разделяют на три категории:

1. Время, добавляющее ценность с точки зрения клиента;
2. Время, не добавляющее ценность;
3. Время, добавляющее ценность с точки зрения бизнеса.

Действия, не добавляющие ценность, должны быть идентифицированы и время затрачиваемое на них максимально сокращено.

Составленная карта потока текущего состояния показывает текущее состояние производственного процесса по изготовлению многопустотной плиты перекрытий. Показывает все информационные потоки управления производством, расстояние и направления передвижений материалов и деталей в производстве. А также определяет время производственного цикла и время создания ценности каждой операции.

Таблица 8 – Сводная таблица карты потока создания ценности

| № | Название операция                                        | Количество исполнителей | Расстояние, м. | Время, сек. | ВДЦ, сек. |
|---|----------------------------------------------------------|-------------------------|----------------|-------------|-----------|
| 1 | Замес бетона в бетоносмесительной установке              | 1                       | 3              | 1200        | 800       |
| 2 | Подготовка армированного каркаса плиты                   | 1                       | 5              | 420         | 250       |
| 3 | Формование линии                                         | 1                       | 2              | 1440        | 1240      |
| 4 | Установление петель для подъема                          | 1                       | 1              | 240         | 140       |
| 5 | Покрытие сформированной линии тепло сберегающим полотном | 1                       | 4              | 120         | 100       |

Продолжение таблицы 8

|       |                              |   |   |       |       |
|-------|------------------------------|---|---|-------|-------|
| 6     | Пропарка плит                | 1 | 0 | 54000 | 45000 |
| 7     | Остывание плит               | 1 | 0 | 2700  | 2000  |
| 8     | Резка плит заданным размерам | 1 | 5 | 800   | 450   |
| 9     | Плиты отгружаются на склад   | 1 | 3 | 850   | 250   |
| 10    | Очистка дорожек              | 1 | 3 | 300   | 250   |
| Итого |                              |   |   | 62070 | 50480 |

По данным таблицы 8, определяется какое количество исполнителей приходится на каждую операцию производственного процесса и какое расстояние проходит исполнитель при совершении операции.

В ходе анализа карты потока и изучения процесса были выявлены 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

### **3 Рекомендации к совершенствованию деятельности ОАО «ТДСК» на основе Lean-технологий**

#### **3.1 Система мероприятий по совершенствованию деятельности ОАО «ТДСК» на основе Lean-технологий**

Внедрение принципов «бережливого производства» на предприятие требует коренных изменений корпоративной культуры, т. е. привычных представлений о том, как следует работать компании. Для внедрения в жизнь подобных изменений необходимо наличие трех предварительных условий:

- приверженности руководства компании новой идеологии;
- уверенности работников в сохранении рабочих мест при проведении преобразований;
- отказ от жесткой специализации работников.

Как известно, личная заинтересованность руководителей служит обязательным условием успешности любых инициатив по повышению производительности и качества работы предприятий. Защищенность рабочих мест и способность персонала к смене места и характера работы взаимосвязаны, поскольку это служит средством сохранения работников от увольнения. Внедрение инициатив не только помогает оптимизировать производство и сделать его проще, но и раскрыть потенциал сотрудников, которые готовы менять привычные вещи и работать в новых условиях, ведь бережливое производство учитывает голос клиента, как внешнего, так и внутреннего. [8]

Есть большая проблема с пониманием какой эффект должна принести инициатива. Большинство сотрудников думают, что при реализации концепции эффект должен быть революционным, меняющим представления о подходе к привычному рабочему процессу.

Каждый сотрудник предприятия должен понимать общую концепцию Lean и поддерживать ее внедрение. Люди, на которых возложены обязанности по проведению необходимых изменений, должны уметь доказывать, что

внедрение концепции «бережливого производства» служит необходимым средством борьбы с переводом промышленного производства за рубеж, в страны с более дешевой рабочей силой.

При внедрении основных принципов Lean, организации сталкиваются с рядом внешних и внутренних ограничительных факторов. Первым значимым внешним фактором является – недостаток информации о применении концепции на практике. Различные информационные источники рассказывают об эффективности использования концепции на предприятии, но не раскрывают единой инструкции к ее внедрению и дальнейшему ее распространению на производстве. Еще один фактор – это отсутствие поддержки со стороны государства. Многие организации не предоставляют условий для внедрения и распространения производственных систем, так как ждут помощи от государства. Основным внутренним фактором является, нежелание со стороны компании принимать, внедрять новые технологии на производство. Нежелание воспринимать информацию, не дает возможности предприятию развиваться, тормозит производственные процессы, мешая ему перейти на более высокий уровень.[9]

Для составления систем мероприятий для ОАО «ТДСК», необходимо определить главные проблемы на производстве дочернего предприятия ООО «Завод крупнопанельного домостроения ТДСК» и проанализировать причины их возникновения. Уже из выявленных основных проблем, составим матрицу попарного сравнения. (Таблица 8)

Таблица 8 – Матрица попарного сравнения

|    | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 |
|----|----|----|----|----|----|
| П1 |    | 1  | 3  | 1  | 5  |
| П2 | 1  |    | 3  | 4  | 5  |
| П3 | 3  | 3  |    | 3  | 4  |
| П4 | 4  | 2  | 3  |    | 4  |
| П5 | 1  | 5  | 3  | 4  |    |

С помощью матрицы попарного сравнения, были проранжированы все выявленные проблемы, результаты которых представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Результаты сравнения

|    |    |
|----|----|
| П1 | 5  |
| П2 | 3  |
| П3 | 12 |
| П4 | 8  |
| П5 | 7  |

По результатам попарного сравнения определились 3 особо значимые проблемы:

- Излишние передвижения сотрудников по производственному цеху
- Не соблюдение техники безопасности
- Отсутствие порядка на рабочем месте

Для того, что бы вся система предложенных мероприятий была обоснована, необходимо проанализировать причину возникновения приведённых выше проблем.

Под излишними передвижениями понимают ненужные физические движения персонала в ходе выполнения работы, не направленные непосредственно на производственные операции. На все это тратится время, то самое, которое — увеличивает производственный цикл производства. Причем потери из-за излишних передвижений могут быть довольно значительны — до трети рабочего времени. Вроде бы каждое такое перемещение занимает секунды, а в результате, получаем довольно большое время за смену. Причиной излишних передвижений могут быть как нерационально организованное или захламленное рабочее место, так и нерациональная организация рабочей зоны.

На производстве в результате нарушений правил техники безопасности и трудовой дисциплины, а также отступлений от нормального режима работы тех или иных устройств, случаются аварии, травмы, несчастные случаи, отравления, профессиональные заболевания и т.д. Главной причиной данной проблемой выступает человеческий фактор, от элементарного халатного отношения к своему здоровью, до отсутствия инструктажа и обучения рабочих безопасным методам труда.

Беспорядок на рабочем месте, как правило, не дает сотруднику полноценно обрабатывать поступающую информацию, поэтому постоянно отвлекается по мелочам и не может сосредоточиться. Причиной проблемы является недисциплинированность сотрудника, его неорганизованность.

Для совершенствования деятельности организации на основе Lean-технологий, необходим комплексный подход, который бы охватывал все циклы создания ценности. Для ее внедрения требуется трансформация менталитета работников и руководителей предприятий, которые обязаны научиться выявлять потери, понимать, какие действия или состояния реально являются потерями, и непрерывно работать над их устранением. Приступить к применению концепции Lean можно с создания карты потока текущего состояния, а так же системы организации рабочего пространства 5S, которая подходит для устранения выявленных особо значимых проблем. В таблице 9 представлена система мероприятий, которая, по моему мнению, усовершенствует деятельность ОАО «ТДСК» в целом.

Таблица 9 – Предложенные мероприятия и ожидаемые результаты

| Мероприятия                                                                       | Сроки       |             | Продолжительность | Результат                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   | Начало      | Окончание   |                   |                                                                                                                             |
| 1.Определение ответственного лица за проведение мероприятий и контроля в будущем. | Чт 09.06.16 | Пт 10.06.16 | 2 дня             | Установлен ответственный за соблюдение всех ниже перечисленных мероприятий                                                  |
| 2.Формирование команд и рабочих групп в структурных подразделениях.               | Пн 13.06.16 | Вт 14.06.16 | 2 дня             | На первоначальном этапе реализации программы необходимо сформировать рабочие группы по внедрению бережливого производства . |

Продолжение таблицы 9

|                                                                                                     |                |             |        |                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.Обучение топ-менеджеров и сотрудников предприятия основам Lean                                    | Ср<br>15.06.16 | Вт 21.06.16 | 5 дней | Топ–менеджеры получают необходимые знания о концепции Lean.                                                    |
| 4.Провести осмысливание ГП, процессов и материалов, задокументировать все производственные процессы | Ср<br>15.06.16 | Пт 17.06.16 | 2 дня  | Выявление текущего времени цикла производственного процесса. Документирование всех производственных процессов. |
| 5.Формирование и реализация подпрограмм внедрения бережливого производства                          | Ср<br>22.06.16 | Пн 27.06.16 | 4 дня  | Выполнение первых шагов внедрения бережливого производства. Применения диаграммы Спагетти.                     |
| 6.Проведение инструктажа и обучения рабочих безопасным методам труда                                | Пн<br>13.06.16 | Вт 14.06.16 | 2 дня  | Сотрудники проходят курс безопасности труда. Проверка полученной информации путем тестирования.                |
| 7.Консультация с экспертом по вопросу внедрения системы 5С                                          | Чт<br>09.06.16 | Пн 13.06.16 | 3 дня  | Предприятие нанимает эксперта в области применения 5с, который помогает составить программу по внедрению.      |
| 8.Внедрение и применение инструмента 5С                                                             | Вт<br>14.06.16 | Пн 20.06.16 | 5 дней | Эффективное использование рабочих мест, улучшение организации труда. Сокращение занимаемых площадей.           |

## Продолжение таблицы 9

|                                                                 |                |             |        |                                                             |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-------------|--------|-------------------------------------------------------------|
| 9.Формирование привычки у персонала соблюдать чистоту и порядок | Вт<br>21.06.16 | Пт 24.06.16 | 4 дней | Персонал полностью соблюдает новые правила процесса работы. |
| 10.Создание карты потока будущего состояния                     | Пн<br>27.06.16 | Вт 28.06.16 | 2 дня  | Выявление будущего времени цикла производственного процесса |

Для отображения системы мероприятий по совершенствованию организации, на основе Lean-технологий используется диаграмма Ганта. Диаграмма отображает все мероприятия, проводимые в ходе применения Lean технологий в процессы создания ценности.

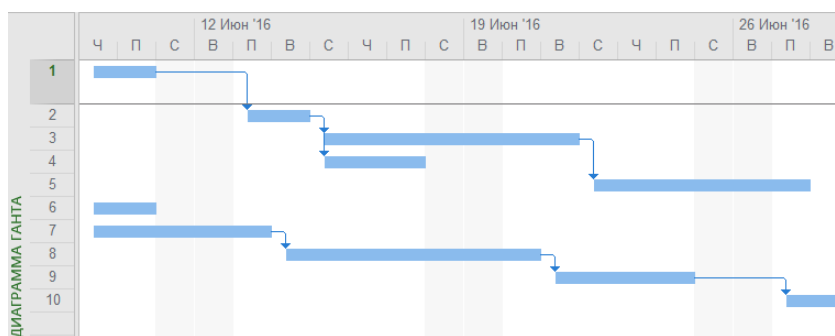


Рисунок 11 – Диаграмма Ганта

### 3.1 Эффективность предложенных мероприятий

В условиях практического внедрения инструментов «бережливого производства» особую значимость приобретают вопросы оценки фактического состояния и дальнейшие перспективы использования инструментов «бережливого производства». Поскольку, во-первых, может показаться, что на предприятии многое уже сделано, и можно снизить активность по внедрению инструментов и методов бережливого производства, и, во-вторых, каждый следующий шаг по снижению потерь и повышению эффективности предприятия будет требовать более значительных усилий.

Наиболее эффективными методами организации «Бережливое производство» на предприятии являются определение целевых показателей, реализация пилотных проектов и расчет экономического эффекта.

Целевые показатели бережливого производства необходимы для разработки стратегии и политики высшим руководством предприятия, при котором ресурсы направляются на те цели, которые критичны для бизнеса. Необходимо унифицировать ресурсы и разработать конкретные измеримые показатели, по которым регулярно отслеживается достижение ключевых целей. Ключевой особенностью модели является блок оценки эффективности и разработки новых целей, что полностью соответствует философии «бережливого производства» и нацелено на постоянное совершенствование.

Для анализа эффективности применения инструментов «бережливого производства» необходимо дать оценку фактического и будущего состояния.

При оценке фактического передвижения одного из сотрудников во время производства многопустотных плит перекрытий (Рисунок 14) применим инструмент «бережливое производства» – диаграмма Спагетти. Она позволяет изучить передвижение сотрудника, тем самым определить лишние передвижения, а в дальнейшем составить наиболее эффективные движения для сотрудника при производстве.

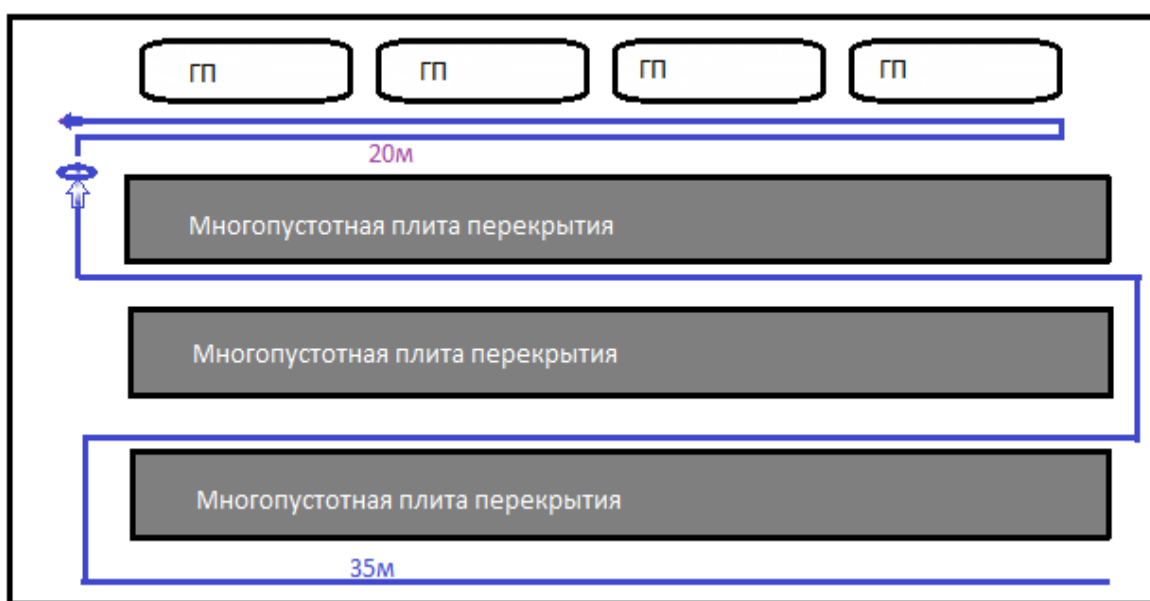


Рисунок 12 – Диаграмма Спагетти фактического состояния

На данном рисунке изображены передвижения сотрудника после этапа полного остывания многопустотных плит перекрытий. Сотрудник осуществляет контроль качества готовых изделий с помощью прибора. Только после контроля плиты перекрытий нарезаются по заданным размерам и приготавливаются для отгрузки. После того как плиты нарежут и перенесут в отдельное место, сотрудник переходит на другую площадку и маркирует плиты.

Для уменьшения передвижений, соответственно и производственного цикла, необходимо объединить несколько этапов. В момент прохождения контроля и в последующем нарезки плит, сотруднику необходимо не дожидаясь их отгрузки на другую площадку, провести маркировку готового изделия. Это позволит значительно сократить передвижение сотрудника по цеху. Так же возможно изменить передвижения сотрудника в процессе контроля качества. На рисунке 15, представлено будущее передвижение сотрудника на этапе нарезки и отгрузки готового изделия.

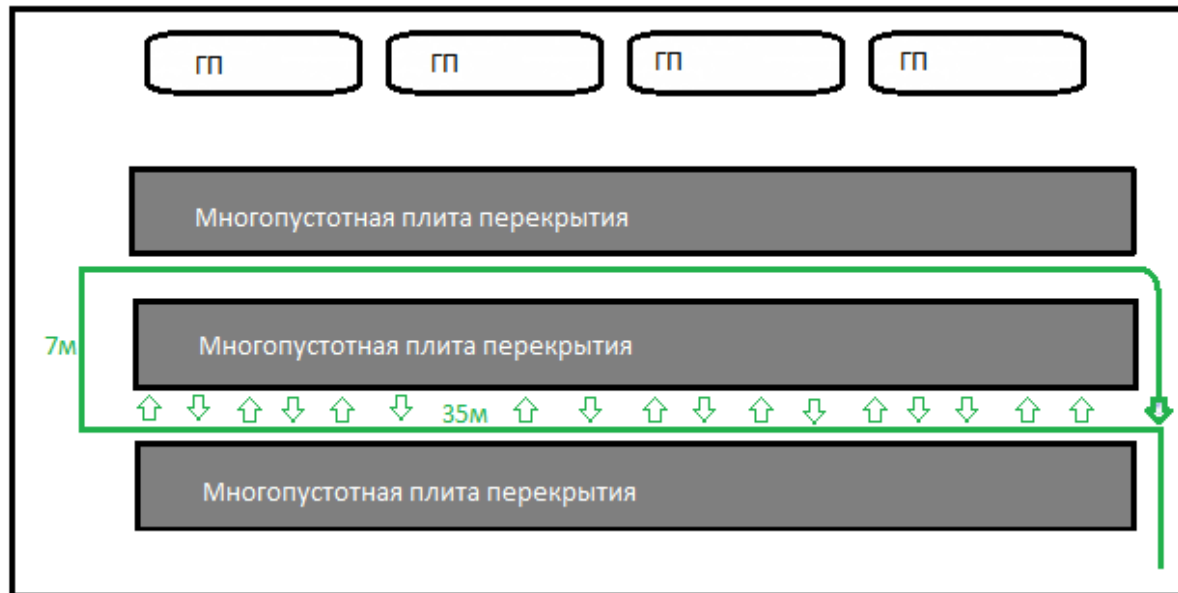


Рисунок 13 – Диаграмма Спагетти будущего состояния

После анализа и введение корректировок в передвижение сотрудника выполняющего контроль и маркировку готового изделия, можно добиться существенного уменьшения лишних передвижений в момент производства.

В скорректированных передвижениях появляется возможность провести контроль сразу двух остывших плит, пройдя в два меньше шагов, это приведет к сокращению производственного цикла на 7 минут, и увеличит время добавления ценности.

После внедрения начального инструмента «бережливого производства», можно добиться увеличения эффективности производства. В таблице 10 представлен анализ текущего и будущего состояния производства.

Таблица 10 – Показатели производства многопустотных плит перекрытий

| <b>Показатель</b>                | <b>Текущее состояние</b> | <b>Будущее состояние</b> |
|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Время цикла (ВЦ)                 | 61670 сек.               | 62070 сек.               |
| Время создания ценности (ВСЦ)    | 50930 сек.               | 50980сек.                |
| Коэффициент эффективности (Кэф.) | 0,81                     | 0,83                     |

Произведен сравнительный анализ текущего и будущего состояния процесса. После этого была составлена карта потока будущего состояния процесса производства многопустотных плит перекрытий (Приложение 2).

Таким образом, применив один из начальных инструментов «бережливого производства», получилось добиться увеличения эффективности производственного процесса.

Как только предприятие правильно определит ценность, уведет весь поток создания ценности, начнет непрерывно добавлять ценность в продукт на каждом этапе потока, все участники процесса поймут, что процесс улучшения может быть бесконечен. Можно сколько угодно уменьшать трудозатраты, время, производственные площади, себестоимость и число ошибок, при этом создавая продукт, который все больше и больше приближается к идеалу, что важно для строительства жилых домов.

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту

|               |                          |
|---------------|--------------------------|
| <b>Группа</b> | <b>ФИО</b>               |
| 3А2Б          | Леонову Евгению Юрьевичу |

|                            |                                               |                                       |                            |
|----------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| <b>Институт</b>            | <i>социально–<br/>гуманитарных технологий</i> | <b>Кафедра</b>                        | <i>менеджмента</i>         |
| <b>Уровень образования</b> | <i>бакалавриат</i>                            | <b>Направление/<br/>специальность</b> | <i>38.03.02 Менеджмент</i> |

| <b>Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, используемого оборудования) на предмет возникновения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вредных проявлений факторов производственной среды (метеоусловия, вредные вещества, освещение, шумы, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующие излучения)</li> <li>– опасных проявлений факторов производственной среды (механической природы, термического характера, электрической, пожарной природы)</li> <li>– негативного воздействия на окружающую природную среду (атмосферу, гидросферу, литосферу)</li> <li>– чрезвычайных ситуаций (техногенного, стихийного, экологического и социального характера)</li> </ul> | <p>Подготовить программу КСО на предприятии – ОАО «ТДСК».</p> <p>ОАО «ТДСК» – крупнейшая строительная организация сибирского региона и основной производитель жилья в Томске и Томской области. В состав «ТДСК» входят 23 предприятия, объединённых в единый технологический комплекс, способный воплотить в жизнь проекты любой сложности – от проектирования и производства строительных материалов до строительства, обеспечения современными телекоммуникациями и обслуживания готовых объектов.</p> |
| <p>2. Список законодательных и нормативных документов по теме</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ГОСТ Р ИСО 26000–2010 «Руководство по не разглашению конфиденциальной информации».</li> <li>2. Лицензии</li> <li>3. ГОСТы для производимой продукции</li> <li>4. Трудовой Кодекс</li> <li>5. Положения об охране труда</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>1. Анализ факторов внутренней социальной ответственности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы корпоративной культуры исследуемой организации;</li> <li>– системы организации труда и его безопасности;</li> <li>– развитие человеческих ресурсов через обучающие программы и программы подготовки и повышения квалификации;</li> <li>– системы социальных гарантий организации;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Провести анализ внутренней социальной ответственности компании.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– безопасность труда;</li> <li>– стабильность заработной платы;</li> <li>– поддержание социально значимой заработной платы;</li> <li>– развитие человеческих ресурсов через обучающие программы и программы подготовки и повышения квалификации;</li> <li>– дополнительное медицинское и социальное страхование</li> </ul>                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| – оказание помощи работникам в критических ситуациях.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | –помощь работникам в критических ситуациях.                                                                                                                                 |
| 2. Анализ факторов внешней социальной ответственности:<br>– содействие охране окружающей среды;<br>– взаимодействие с местным сообществом и местной властью;<br>– спонсорство и корпоративная благотворительность;<br>– ответственность перед потребителями товаров и услуг (выпуск качественных товаров);<br>– готовность участвовать в кризисных ситуациях и т.д.      | Проанализировать внешнюю социальную ответственность, узнать осуществляет ли предприятие благотворительную деятельность, какие меры используются по охране окружающей среды. |
| 3. Правовые и организационные вопросы обеспечения социальной ответственности:<br>– анализ правовых норм трудового законодательства;<br>– анализ специальных (характерные для исследуемой области деятельности) правовых и нормативных законодательных актов;<br>– анализ внутренних нормативных документов и регламентов организации в области исследуемой деятельности. | Провести анализ на основе внутренней разработанной документации по пожарной безопасности и охране труда                                                                     |

|                                                             |  |
|-------------------------------------------------------------|--|
| <b>Дата выдачи задания для раздела по линейному графику</b> |  |
|-------------------------------------------------------------|--|

Задание выдал консультант:

| Должность             | ФИО                        | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|-----------------------|----------------------------|------------------------|---------|------|
| Старший преподаватель | Громова Татьяна Викторовна |                        |         |      |

Задание принял к исполнению студент:

| Группа | ФИО                    | Подпись | Дата |
|--------|------------------------|---------|------|
| 3А2Б   | Леонов Евгений Юрьевич |         |      |

## 4 Социальная ответственность

### Сущность корпоративной социальной ответственности

Корпоративная социальная ответственность – международная бизнес–практика, которая прочно вошла в корпоративное управление в конце XX века. В настоящее время внедрение мероприятий КСО становится неотъемлемой частью успешной компании.

*Корпоративная социальная ответственность – это:*

- 1) комплекс направлений политики и действий, связанных с ключевыми *стейкхолдерами*, ценностями и выполняющих требования законности, а также учитывающих интересы людей, сообществ и окружающей среды;
- 2) нацеленность бизнеса на устойчивое развитие;
- 3) добровольное участие бизнеса в улучшении жизни общества.

Иными словами *социальная ответственность бизнеса* – концепция, согласно которой бизнес, помимо соблюдения законов и производства качественного продукта/услуги, добровольно берет на себя дополнительные обязательства перед обществом

К *внутренней* социальной ответственности бизнеса можно отнести:

- безопасность труда;
- стабильность заработной платы;
- поддержание социально значимой заработной платы;
- дополнительное медицинское и социальное страхование сотрудников;
- развитие человеческих ресурсов через обучающие программы, программы подготовки и повышения квалификации;
- оказание помощи работникам в критических ситуациях и т.д.

К *внешней* социальной ответственности бизнеса можно отнести:

- спонсорство и корпоративная благотворительность;
- содействие охране окружающей среды;

- взаимодействие с местным сообществом и местной властью;
- готовность участвовать в кризисных ситуациях;
- ответственность перед потребителями товаров и услуг (выпуск качественных товаров), и т.д.

### **Определение целей и задач программы КСО ОАО «ТДСК»**

Компания ОАО «ТДСК» не представила на официальном сайте информацию о корпоративной социальной ответственности. На мой взгляд, для данного предприятия может быть рекомендуема следующая программа КСО.

#### **Цели:**

1. рост производительности труда в компании;
2. улучшение репутации предприятия;
3. стабильность и устойчивость развития компании в долгосрочной перспективе;
4. обеспечить динамичное развитие;
5. сохранение социальной стабильности в обществе в целом.

Таблица 16 – Определение целей КСО на предприятии

| <b>Миссия:</b>    | Мы осуществляем мечту каждого человека об отдельной квартире для его семьи. Жилье, которое мы строим, все более соответствует общественным представлениям о комфортном и красивом доме. Мы учитываем потребности и финансовые возможности наших клиентов. | <b>Цели КСО</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Стратегия:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Увеличение застройки жилых и нежилых помещений</li> <li>– Строительство социального и арендного жилья для бюджетников, ветеранов.</li> </ul>                                                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. рост производительности труда в компании;</li> <li>2. улучшение репутации предприятия;</li> <li>3. стабильность и устойчивость развития компании в долгосрочной перспективе;</li> <li>4. обеспечить динамичное развитие;</li> <li>5. сохранение социальной стабильности в обществе в целом;</li> </ol> |

Данные цели КСО сочетаются со стратегией предприятия и направлены на достижение миссии.

### **Определение стейкхолдеров программы КСО ОАО «ТДСК»**

Стейкхолдеры – понятие, которое описывает человека, группу лиц или отдельные организации, чьи действия, поведение или решения могут влиять на прибыль компании и процессы в ней.

Исходя из целей программы КСО, в таблице представлены следующие стейкхолдеры.

Таблица 17 – Определение стейкхолдеров программы КСО

|  | <b>Цели КСО</b>                                                          | <b>Стейкхолдеры</b>                                                  |
|--|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|  | Рост производительности труда в компании                                 | Работники, органы федеральной и местной власти, партнеры.            |
|  | Улучшение репутации предприятия                                          | Органы федеральной и местной власти, потребители.                    |
|  | Стабильность и устойчивость развития компании в долгосрочной перспективе | Органы федеральной и местной власти, партнеры, инвесторы, кредиторы. |
|  | Обеспечить динамичное развитие                                           | Топ–менеджеры, Партнеры, инвесторы, кредиторы.                       |
|  | Сохранение социальной стабильности в обществе в целом                    | Потребители, Сотрудники предприятия                                  |

Выбор основных стейкхолдеров объясняется внешней ответственностью программы КСО.

От роста производительности труда в компании, сотрудники ожидают возможность профессионального роста и построения деловой карьеры, удовлетворение их труда в формах адекватной заработной платы.

Органы федеральной и местной власти заинтересованы в следующих целях, таких как: рост производительности труда в компании, улучшение репутации предприятия, стабильность и устойчивость развития компании в долгосрочной перспективе. Эти цели дают им возможности в пополнении бюджета посредством налоговых поступлений и сохранения рабочих мест для населения региона.

Что касается потребителей, их интересы в доступности, безопасности и качестве товаров и услуг. Они заинтересованы в следующих целях, таких как: сохранение социальной стабильности в обществе в целом

Партнерам интересны цели: обеспечение динамичное развитие и устойчивость развития компании в долгосрочной перспективе

Топ–менеджеры заинтересованы в возможности контроля и управления финансовыми потоками, мощность которых свидетельствует о финансовой состоятельности предприятий.

Интересы кредиторов удовлетворяются своевременным исполнением обязательств по погашению процентов и кредитов, от стабильности и устойчивости развития компании в долгосрочной перспективе, от возможности привлечения инвестиционного капитала для социально–ответственных компаний.

Интересы инвесторов связаны с эффективностью управления организацией, прибыльным использованием ресурсов компании, стабильностью и устойчивостью развития.

### **Определение элементов программы КСО ОАО «ТДСК»**

Следующим этапом разработки программы корпоративной социальной ответственности для ОАО ТДСК является определение элементов программы КСО.

Таблица 16 – Определение элементов и ожидаемый результат программы КСО

| Мероприятия                                                                                                                                                         | Стейкхолдеры                               | Ожидаемый результат                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Награждения<br>Работников за<br>высокие<br>производственные<br>показатели и особые<br>заслуги.<br>Предоставление<br>льготных путевок на<br>отдых для всей<br>семьи. | Работники                                  | Возможность профессионального роста и<br>построения деловой карьеры, удовлетворение их<br>труда в формах адекватной заработной платы.<br>Поддержка детей, стимулирование сотрудников                                                      |
| Трудоустройство<br>населения<br><br>Участие в<br>строительстве<br>детских площадок,<br>облагораживание<br>городских парков.                                         | Органы<br>федеральной и<br>местной власти. | Возможность в пополнении бюджета посредством<br>налоговых поступлений и сохранения рабочих<br>мест для населения региона. Реализация<br>социальных программ и программ поддержки и<br>развития социальной инфраструктуры.                 |
| Проведение<br>показательных<br>работ, экскурсий.                                                                                                                    | Потребители                                | Рост интереса заказчиков к компании, честность и<br>открытость по отношению к заказчикам.<br>Повышения имиджа предприятия.                                                                                                                |
| Спонсорство<br>благотворительных<br>фондов, фондов<br>милосердия и<br>здоровья                                                                                      | Партнеры                                   | Улучшение и поддержания качества жизни<br>различных слоев населения                                                                                                                                                                       |
| Отчеты об<br>проведении<br>мероприятий по<br>защите окружающей<br>среды.                                                                                            | Инвесторы                                  | Доступ к социально–ответственным инвестициям,<br>при распределении которых инвесторы принимают<br>во внимание показатели, характеризующие<br>деятельность компании в социальной и этической<br>сферах, в области защиты окружающей среды. |
| Разработка новой<br>системы оценки<br>качества работы<br>сотрудников<br>руководящей<br>должности.                                                                   | Топ–менеджеры                              | Финансовая помощь, которая заключается в<br>направлении процента от продаж.                                                                                                                                                               |

### Определение затрат на программы КСО

Учитывая результаты, полученные в таблице 16, определяем бюджет программ корпоративной социальной ответственности ТПУ (таблица 17).

Таблица 17 – Затраты на мероприятия КСО

| №   | Мероприятие                                                                                           | Единица измерения | Стоимость реализации в год |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|
| 1.  | Предоставление льготных путевок на отдых для всей семьи.                                              | Рубли             | Не более 8000 на человека  |
| 2.  | Спонсирование строительства детских площадок                                                          | Рубли             | Не менее 1000000           |
| 3.  | Проведение показательных работ, экскурсий.                                                            | Рубли             | 0                          |
| 4.  | Спонсорство благотворительных фондов, фондов милосердия и здоровья                                    | Рубли             | 100000 за квартал          |
| 5.  | Отчеты об проведении мероприятий по защите окружающей среды.                                          | Рубли.            | Не более 1000 за квартал   |
| 6.  | Предоставление подарков для детей на новый год                                                        | Рубли             | 500 на одного ребенка      |
| 7.  | Спонсирование общественно важных мероприятий города                                                   | Рубли             | 100000                     |
| 8.  | Разработка новой системы оценки качества работы сотрудников руководящей должности.                    | Рубли             | 10000                      |
| 9.  | Благотворительные мероприятия и оказание спонсорской помощи детским садам, домам и интернатам;        | Рубли             | 50000                      |
| 10. | Благотворительные мероприятия и оказание спонсорской помощи лечебным учреждениям и обществу инвалидов | Рубли             | 50000                      |

Эффект программ КСО по отношению к предприятию выражаться в улучшении имиджа компании, в снижении текучести кадров, повышении морального духа персонала, установление связи с органами местного самоуправления.

В заключение хотелось сказать, что корпоративная социальная ответственность позволяет компаниям делать индивидуальный выбор программ, отражающий видение и цели компании. Разработка программы КСО позволит компаниям ответственно подходить к своей деятельности, рассматривать ее воздействие на общество в перспективе, предвидя проблемы и решая их.

## **Заключение**

Внедрение системы «Бережливого производства» - это переход предприятия на новый, более качественный уровень, что предполагает вовлечение в процесс всех сотрудников ОАО «ТДСК». При этом активное участие обеспечивается как материальными стимулами (за внедренные или утвержденные к внедрению предложения), так и нематериальными (например, возможностью участия в управлении предприятия, реализацией своих идей, карьерным ростом и т.д.). Это должно стать отдельным элементом системы стимулирования и мотивации персонала, действующей на предприятии.

Если 5S внедряется на предприятии должным образом, то не редки случаи, когда производительность труда увеличивается на 20-50% в первые месяцы работы.

Технология бережливого производства неразрывно связана с качеством продукции. Поэтому одним из основополагающих моментов при внедрении процесса бережливого производства является систематическое улучшение качество выпускаемой продукции. Следовательно, система менеджмента качества должна быть направлена на повышение конкурентоспособности продукции.

Успех любой компании в значительной мере определяется качеством и стоимостью товаров и предоставляемых услуг. Чтобы добиться успеха в своей деятельности, достигнуть конкурентного качества и конкурентных цен производимых товаров и услуг, компания должна обеспечить творческую работу всего коллектива, взаимодействие его составных элементов. В современных условиях именно конкурентоспособность фирмы на рынке является главным критерием эффективности производства, оценки результатов системы управления, а достигнуть ее можно только усилиями персонала компании как единого целого.

Управление качеством продукции производственного предприятия на сегодняшний день, является чрезвычайно актуальной проблемой для

отечественных предприятий и заслуживает отдельного рассмотрения. Высокое качество выпускаемой продукции – это полный цикл всей управленческой деятельности предприятия, поскольку именно качество в существенной мере определяет конкурентоспособность, процветание и доходность предприятия.

Российские предприятия испытывают значительные трудности при реализации положений бережливого производства, причинами такой ситуации являются:

- отсутствие глубокого понимания самой методологии у специалистов, берущихся осуществлять lean-преобразования, и ориентация, прежде всего, на внешние проявления;

- отсутствие адаптации методологии под особенности конкретной организации, использование наиболее хорошо описанных методик для решения любых организационных проблем;

- отсутствие системного подхода в преобразованиях организации, использование системы бережливого производства, как набора инструментов операционного уровня;

- внедрение формального проекта с формальными целями и формальными результатами;

- отсутствие специальных знаний и навыков для реализации проекта бережливого производства;

- незаинтересованность собственников и ТОП-менеджеров;

- сложность понимания всей архитектуры системы бережливого производства (философские принципы, системы, инструменты – к каким проблемам реального производства они применимы);

- сопротивление изменениям со стороны сотрудников, в связи со страхом несоответствия новым требованиям и, как следствие, боязнь потерять работу, а также нежелания повышать нагрузки при сохранении прежней заработной платы.

Основной вопрос, который ставят российские предприятия в первую очередь при реализации положений бережливого производства в рамках

системы управления качеством – это выбор необходимых инструментов, которые помогут добиться значительных результатов и повысить эффективность деятельности предприятия. В структуре российской экономики преобладают отрасли, которым свойственны непрерывные производственные процессы: это металлургия, нефтегазовая, горнодобывающая, целлюлозно-бумажная промышленность и т. д. В этих отраслях многие инструменты бережливого производства внедрять значительно сложнее, чем в сборочных, где и родилась данная концепция, а в некоторых отраслях они неприменимы. У сборочных отраслей есть существенное отличие: в них относительно легко создать бережливую производственную систему и жестко регламентировать процессы, чтобы работникам было сложно отклоняться от стандарта, – для этого нужно лишь применять соответствующие инструменты.

Таким образом, несмотря на отставание российских предприятий при внедрении системы бережливого производства от зарубежных у отечественных компаний есть резерв развития. Но при этом нужно не полагаться только на готовые методы компании «Тойота» или других зарубежных предприятий, а разрабатывать свой собственный российский путь посредством анализа всех ошибок, допускаемых как рабочими, так и руководством предприятий.

## **Список публикаций студента**

## Список использованных источников

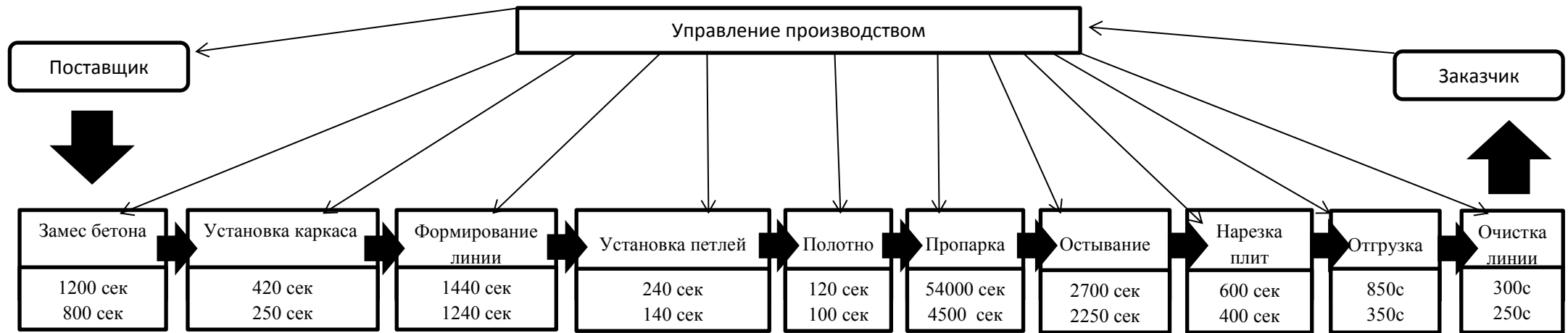
1. Кожабаяева Н.М. Анализ методик внедрения принципов бережливого производства. Алгоритм внедрения по Джеймсу Вумеку // Российское предпринимательство. – 2011. – №8. – С. 62–68
2. Вумек Дж. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании; Пер. с англ. – 5-е изд. – М.: Альпина Паблишерз, 2010. – 471с.
3. Масааки Имаи. Кайдзен. Ключ к успеху японских компаний; Пер. с англ. – 5-е изд. – М.: Альпина Паблишерз, 2011. – 341 с.
4. Деловой портал «Управление производством». – [Электронный ресурс] – URL: <http://www.up-pro.ru/> (по состоянию на 09.11.2011).
5. Евгений Кауфман. Бережливое производство. [Электронный ресурс] – URL: <http://kauf-man.com/бережливое-производство/>.
6. Лин – форум // Сайт Лин-форум. – [Электронный ресурс] – URL: <http://www.leanforum.ru/>
7. Федосеев С.А., Гитман М.Б., Столбов В.Ю. Современные механизмы и инструменты управления большими производственными системами // Управление большими системами. – 2010. – С.323–352.
8. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира/ Джеффри Лайкер; Пер. с англ. – 5-е изд. – М.: Альпина Паблишерз, 2010. – 509 с.
9. Ротер М., Шук Д. Учись видеть бизнес-процессы. Практика построения карт потоков создания ценности / Пер. с англ., 2-е изд. – М.: Альпина Бизнес Букс: CBSD, Центр развития деловых навыков, 2006.
10. Суетина Т.А., Махтеева Е.А. Lean-программа как способ управления lean-преобразованиями на предприятии // Современные технологии управления. – 2012. – № 12
11. Официальный сайт ОАО ТДСК – [Электронный ресурс] – URL: <http://tdsk.tomsk.ru/>

12. Четыркина Н.Ю. Система управления конкурентоспособностью: уровни, параметры и конкурентные преимущества // Креативная экономика. – 2012. – с. 15–20.
13. Деннис П.Хоббс. Внедрение бережливого производства: Практическое руководство по оптимизации бизнеса. М. Издание: Гревцов Паблишер, 2008 – 235 с.
14. Кайдзен для рабочих / Пер с англ. — М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008. — 152 с.
15. Кононова В.Ю. Модернизация производственных систем на российских промышленных предприятиях: современное состояние и перспективы / В.Ю. Кононова // Российский журнал менеджмента. — 2006. — № 4, Т. 4. — С. 119—132
16. Ключков Ю.П. «Бережливое производство»: понятия, принципы, механизмы // Инженерный вестник Дона. — 2012. — № 2. — С. 429—437
17. Канбан и «точно вовремя» на Toyota: менеджмент начинается на рабочем месте / Пер. с англ. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. — 218 с
18. Бухалков М.И., Кузьмин М.А. Организационно–экономические основы бережливого производства // Организатор производства. — 2009— С. 63—68
19. Давыдова Н.С., Ключков Ю.П. Модель управления внедрением системы «Бережливое производство» на предприятии // Вестник Удмурского университета. — 2012. — С. 32—35
20. Вумек Джеймс П., Джонс Даниел Т., Рус Дэниел. Машина, которая изменила мир. – М.: Попурри, 2012. –
21. Сигео Синго. Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства. – М: ИКСИ, 2010. – с.85
22. Ермолаев, С. И. Некоторые оценки состояния внедрения бережливого производства.–2010.с.10–14.



# Приложение А

## Карта потока текущего состояния

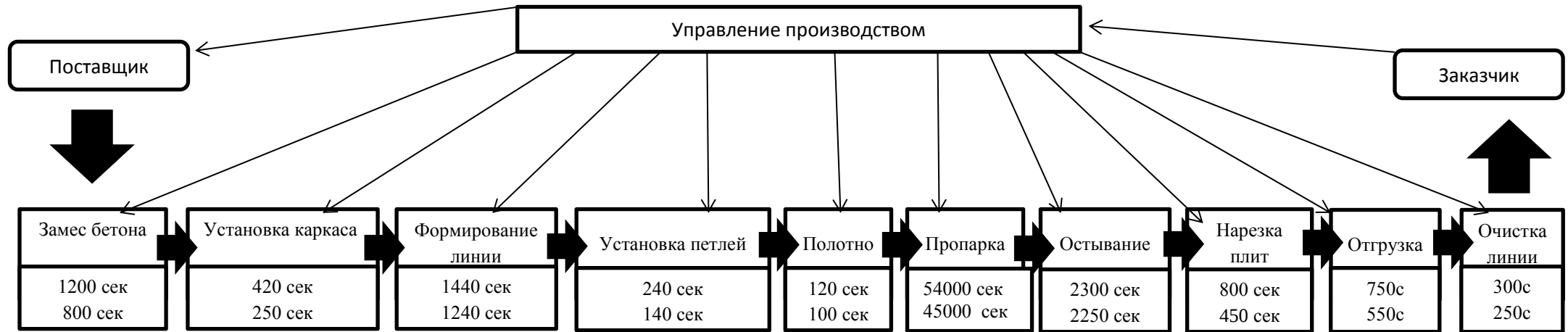


ВЦ: 62070 сек.

ВДЦ: 50480 сек

## Приложение Б

### Карта потока будущего состояния



ВЦ: 61570 сек.

ВДЦ: 50980 сек