

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

Институт Социально-Гуманитарных Технологий

Направление подготовки 38.04.02 «Менеджмент»

Кафедра Менеджмента

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема работы
Разработка методики внедрения инструментов бережливого производства
УДК <u>658.18</u>

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗАМ4А	Дырина Евгения Николаевна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	Никулина Ирина Евгеньевна	доктор экономических наук, профессор		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Черепанова Наталья Владимировна	кандидат философских наук		

Нормоконтроль

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

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
менеджмента	Чистякова Наталья Олеговна	кандидат экономических наук, доцент		

Томск - 2016г.

**Планируемые результаты обучения по ООП 38.04.02 Менеджмент
(магистратура)**

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
<i>Общепрофессиональные и профессиональные компетенции</i>	
Р ₁	Умение применять теоретические знания, связанные с основными процессами управления развитием организации, подразделения, группы (команды) сотрудников, проекта и сетей; с использованием методов управления корпоративными финансами, включающие в себя современные подходы по формированию комплексной стратегии развития предприятия, в том числе в условиях риска и неопределенности
Р ₂	Способность воспринимать, обрабатывать, анализировать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями управления; выявлять и формулировать актуальные научные проблемы в различных областях менеджмента; формировать тематику и программу научного исследования, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования; проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой; представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада
Р ₃	Способность анализировать поведение экономических агентов и рынков в глобальной среде; использовать методы стратегического анализа для управления предприятием, корпоративными финансами, организацией, группой; формировать и реализовывать основные управленческие технологии для решения стратегических задач
Р ₄	Способность разрабатывать учебные программы и методическое обеспечение управленческих дисциплин, умение применять современные методы и методики в процессе преподавания управленческих дисциплин
<i>Общекультурные компетенции</i>	
Р ₅	Способность понимать необходимость и уметь самостоятельно учиться и повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности, развивать свой общекультурный, творческий и профессиональный потенциал
Р ₆	Способность эффективно работать и действовать в нестандартных ситуациях индивидуально и руководить командой, в том числе международной, по междисциплинарной тематике, обладая навыками языковых, публичных деловых и научных коммуникаций, а также нести социальную и этическую ответственность за принятые решения, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия

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

Институт Социально-Гуманитарных Технологий

Направление подготовки 38.04.02 «Менеджмент»

Кафедра Менеджмента

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

Чистякова Н.О.

(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

магистерской диссертации

(бакалаврской работы, дипломной работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
ЗАМ4А	Дыриной Евгении Николаевны

Тема работы:

Разработка методики внедрения инструментов бережливого производства

Утверждена приказом директора (дата, номер)

№ 3326/с от 29.04.2016г.

Срок сдачи студентом выполненной работы:

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Исходные данные к работе

(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.).

- информационные материалы «Открытого акционерного общества «СССС»;
- нормативно-методические материалы по теме исследования;
- научные статьи по теме исследования;
- литературные источники по теме исследования.

Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов

(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).

1. Аналитический обзор теории и практики внедрения бережливого производства в российских и зарубежных компаниях.
2. Разработка методики внедрения инструментов бережливого производства в компании различных сфер деятельности.
3. Апробация методики и описание полученных результатов.

Перечень графического материала

(с точным указанием обязательных чертежей)

Рисунок 1 – Динамика годовых показателей выручки и себестоимости Alcoa, млн. долл.
 Рисунок 2 – Динамика показателей

	<p>компании «ГАЗ», млн. руб. Таблица 1 – Результаты применения концепции бережливого производства на предприятии «КамАЗ» Таблица 2 – Количество предложений, поданных в формате А3 Таблица 3 – Показатели эффективности проекта Таблица 4 – Результаты компаний, полученные после внедрения инструментов бережливого производства Таблица 5 – Необходимые условия внедрения Lean и их реализация Таблица 6 – Принципы формирования и функционирования управления персоналом Рисунок 3 – Модель отбора персонала. Рисунок 4 – Пример карты текущего состояния Таблица 7 – Инструменты при внедрении бережливого производства Таблица 8 – Чек-лист аудита метода 5С Таблица 9 – Структура временных затрат хронометража Таблица 10 – Муда рабочего процесса</p>
--	---

Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы

(с указанием разделов)

Раздел	Консультант
Социальная ответственность	Черепанова Н.В.
Иностранный язык	Ким А.А.

Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:

Раздел 1.1. Понятие и актуальность бережливого производства	Part 1.1. The concept and relevance of lean production
---	--

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

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	Никулина Ирина Евгеньевна	доктор экономических наук, профессор		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗАМ4А	Дырина Евгения Николаевна		

Реферат

Выпускная квалификационная работа содержит 133 страницы, 10 рисунков, 21 таблицу, 51 использованных источников, 5 приложений.

Ключевые слова: бережливое производство, концепция управления предприятием, сокращение потерь, алгоритм внедрения, розничная торговля, сфера услуг, строительство.

Объектом исследования является открытое акционерное общество «Ссссссс ссссссссс ссссссс» (ОАО «СССС»).

Предмет исследования процесс внедрения инструментов бережливого производства на современном предприятии.

Цель работы - разработка методики внедрения инструментов бережливого производства в компаниях различных отраслей экономики.

В процессе исследования были рассмотрены понятие и инструменты бережливого производства; проведен анализ опыта внедрения инструментов бережливого производства в зарубежных и отечественных компаниях; выявлены причины безрезультатного внедрения бережливого производства в России при сравнении зарубежного и отечественного опыта; разработана и апробирована методика внедрения инструментов бережливого производства; описаны полученные результаты.

В результате исследования были выявлены факторы, определяющие успешную реализацию проектов по внедрению инструментов бережливого производства; сформирован подход к управлению персоналом в концепции бережливого производства; разработана методика внедрения бережливого производства в компаниях различных отраслей экономики.

Степень внедрения: результаты диссертационного исследования были опубликованы в 8 статьях, в т.ч. 2 оформлены в виде выступлений с докладами на II Международной конференции «Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине» (19-22 мая 2015, г. Томск); Всероссийском молодежном научном форуме

«Инновационный менеджмент и технологическое предпринимательство» (12-14 ноября 2015, г. Новосибирск). Получены два акта о внедрении от предприятия малого бизнеса «Белый Дракон».

Область применения: основные положения и выводы диссертации могут быть использованы компаниями для внедрения инструментов бережливого производства и устранения потерь в процессе производства.

Экономическая эффективность / значимость работы заключается в том, что компании, применяющие данную методику, смогут внедрить инструменты бережливого производства без привлечения дополнительных ресурсов с получением положительного результата (сокращение операционного цикла, увеличение производительности труда/оборудования и др.).

В будущем планируется расширение объектов исследования в различных отраслях, таких как медицина, государственные учреждения и др., и детальное описание методики (критерии эффективности, системы инструментов для приоритетов).

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	8
1 Теоретические и практические аспекты внедрения бережливого производства	11
1.1 Понятие и актуальность бережливого производства.....	11
1.2 Зарубежные тенденции развития технологии бережливого производства ..	18
1.3 Российский опыт развития технологии бережливого производства	26
2 Методика внедрения бережливого производства	40
2.1 Причины безрезультатного внедрения бережливого производства в России 40	
2.2 Особенности управления персоналом в концепции бережливого производства.....	46
2.3 Методика внедрения бережливого производства.	53
3 Апробация методики внедрения инструментов бережливого производства	
3.1 Апробация методики в розничной торговле	
3.2 Апробация методики в сфере услуг	
3.3 Апробация методики в строительстве... Ошибка! Закладка не определена.	
4 Социальная ответственность ОАО «СССС»	65
Заключение	70
Список авторских публикаций.....	72
Список использованных источников	74
Приложение А Раздел на иностранном языке	80
Приложение Б Карта потока создания ценности	99
Приложение В Схема последовательности работ.....	109
Приложение Г Акт о внедрении	110
Приложение Д Акт о внедрении	111

Введение

В конкурентных условиях рынка основной задачей каждого предприятия ставится задача выстоять в сложных условиях конкурентной борьбы, а также продолжать развиваться. Для этого необходимо повышать эффективность предприятия по всем направлениям деятельности. В первую очередь, это будет происходить за счет оптимизации затрат, повышения производительности имеющихся ресурсов, а также улучшения качества выпускаемой продукции.

Именно бережливое производство становится важнейшим фактором повышения конкурентоспособности предприятия и является наиболее эффективным, надежным и малозатратным способом выхода предприятия из кризиса. Методы бережливого производства позволяют без капитальных затрат улучшить качество продукции или услуг, сократить издержки, время производственного цикла. Необходимо отметить, что в мире бережливое производство является самой популярной методикой повышения производительности труда. Например, в США более 2/3 компаний с успехом применяют эти методы. А мировой опыт показывает следующие результаты внедрения инструментов бережливого производства [1]:

- Рост производительности труда на 35-70%;
- Сокращение времени производственного цикла на 25-90%;
- Сокращение брака на 58-99%;
- Рост качества продукции на 40%;
- Увеличение времени работы оборудования в исправном состоянии до 98,87%;
- Высвобождение производственных площадей на 25-50%.

Данная диссертационная работа посвящена исследованию и разработке теоретических положений и методики по внедрению бережливого производства в предприятие.

Целью данной магистерской диссертации является разработка методики внедрения инструментов бережливого производства в компаниях различных отраслей экономики.

Для достижения поставленной цели, необходимо решение следующих задач:

- рассмотреть понятие и инструменты бережливого производства;
- проанализировать опыт внедрения инструментов бережливого производства в зарубежных и отечественных компаниях;
- выявить причины безрезультатного внедрения бережливого производства в России при сравнении зарубежного и отечественного опыта;
- разработать методику с учетом выявленных проблем;
- провести апробацию методики и описать полученные результаты.

Объектом исследования является открытое акционерное общество «Ссссссс ссссссссс ссссссс» (ОАО «СССС»).

Предмет исследования процесс внедрения инструментов бережливого производства на современном предприятии.

Научная новизна работы заключается в следующем:

1. Выявлены факторы, определяющие успешную реализацию проектов по внедрению инструментов бережливого производства.
2. Сформирован подход к управлению персоналом в концепции бережливого производства.
3. Разработана методика внедрения бережливого производства в компаниях различных отраслей экономики.

Практическая значимость работы состоит в том, что разработанную методику может использовать руководитель организации для устранения потерь в процессе производства. Она будет представлять собой практический справочник, поясняющий использование набора инструментов бережливого производства для достижения той или иной цели в любой отрасли экономики.

На основе изучения объектов исследования магистерской диссертации и внедрения технологий бережливого производства, можно предоставить результаты эффективности методики – снижение потерь в рабочем процессе с уровня 10-13% до 1,9% от общего времени процесса в розничной торговле, сокращение в два раза процесса заселения клиентов в гостинице, сокращение 7% потерь в сфере обслуживания и готового питания и прогнозное сокращение отделочного потока в строительстве до 173 рабочих дней.

В процессе выполнения работы были получены два акта о внедрении на предприятии малого бизнеса «Белый дракон», результаты работы были представлены на 4 конференциях и опубликованы в 17 статьях (в т.ч. в журналах из списка ВАК и Scopus).

1 Теоретические и практические аспекты внедрения бережливого производства

1.1 Понятие и актуальность бережливого производства

Все чаще первые лица государства говорят о необходимости изменения модели организации производства, снижении затрат и увеличении производительности труда, и это в условиях кризиса жизненно необходимо. Добиться подобных целей вполне возможно, используя концепцию бережливого производства.

Термин «Бережливое производство» («Lean production») был введён в научный оборот Джоном Крафчиком в книге «Машина, которая изменила мир», которая вышла в 1990 году [2]. Однако истоки зарождения философии бережливого производства восходят к началу двадцатого века. В 1913 году Генри Форд создал первую в мире модель производственного потока, в основу которого легло передвижение обрабатываемого изделия между процессами с использованием конвейера.

Понятие работы, которая не добавляет ценности, впоследствии заключённого в термин MUDA, было введено Франком Гилбертом (1868-1924 гг.), который однажды заметил, что каменщик, возводящий стену, производит побочное действие: наклоняется, чтобы взять следующий кирпич. После изучения действий, необходимых каменщику для выполнения данной работы Франк Гилберт предложил складывать кирпичи на тумбу рядом с рабочим. Такое, на первый взгляд, элементарное решение проблемы привело к почти троекратному увеличению скорости выполнения работы и значительному снижению затрачиваемых на неё усилий [3].

В 1934 году, в Японии было проведено репрофилирование фирмы Тойота. Отныне компания стала называться Тойота, и основной продукцией, выпускаемой на её заводах, стал не текстиль, а автомобили. Киширо Тойода - основатель Тойота Мотор корпорейшн, руководил отливкой двигателей, и постоянно обнаруживал всё новые и новые проблемы, связанные с их

производством. Основным направлением в повышении качества, он признавал, интенсивное изучение каждой стадии производственного процесса. В 1936, фирма Тойота выиграла свой первый тендер на производство грузовиков, в ходе выполнения данного заказа, в технологическом процессе производства машин были выявлены новые проблемы. Необходимость их решения, подвигла Киширо Тойодо на создание «КАЙЗЕН» групп, основной задачей которых было непрерывное изучение всех стадий производственного процесса с последующей разработкой и внедрением методов его усовершенствования [4].

В послевоенной Японии уровень спроса в экономике находился на низком уровне, таким образом, понижение себестоимости производимой на Японских заводах продукции посредством эффекта масштаба не представлялось возможным. Побывав в США и ознакомившись с системой работы супермаркета, Таити Оно - отец основатель Производственной системы Тойота, пришёл к выводу, что производство продукции должно основываться не на планируемых объёмах продаж (стратегия выталкивания), а на реальном спросе (стратегия вытягивания). Именно Таити Оно объединил все передовые методы повышения эффективности производства в стенах завода Тойота. На базе разработок уже существовавших научных школ, Таити Оно построил свою собственную, уникальную систему, которая получила название Производственная система Тойота или Toyota Production System (TPS).

Основанная на Производственной системе Тойота, система бережливого производства включает в себя множество других методов повышения эффективности производства.

Впоследствии Таити Оно спрашивали, что вдохновило его на создание Производственной системы Тойота, на что он отвечал: «Я узнал всё из книги Генри Форда. Однако именно масштаб, точность и непрерывное совершенствование TPS позволили ей стать основополагающим элементом «Бережливого производства», основное преимущество которого заключается

в следовании своему собственному золотому правилу: «Максимальный эффект достигается лишь при непрерывном совершенствовании»» [1].

В условиях современного мира и конкурентного рынка бережливое производство приобретает все большую актуальность. Ведь сейчас основная задача каждого предприятия не только выстоять в столь сложных условиях, но и продолжать развиваться. Для этого необходимо повышать эффективность предприятия по всем направлениям деятельности. В первую очередь, это будет происходить за счет оптимизации затрат, повышения производительности имеющихся ресурсов, а также улучшения качества выпускаемой продукции.

В настоящее время, основываясь на мнениях отечественных и зарубежных специалистов можно сформулировать определение бережливого производства, как современной концепции организации производства, направленной на осознание ценности продукции, сокращения различных видов потерь (муда), с помощью внедрения новых производственных и управленческих технологий, постоянное совершенствование основных и вспомогательных процессов, в итоге обеспечивающей долговременную конкурентоспособность организации. Виды муда, которые не добавляют ценности потребителю:

- перепроизводство;
- ожидания;
- лишняя транспортировка;
- излишняя обработка;
- избыток запасов;
- лишние движения;
- дефекты;
- неиспользованный потенциал персонала.

Для внедрения концепции бережливого производства, необходимо понимать и следовать принципам этой концепции. Содержание этих принципов несет простой смысл, но реализация их в компании потребует

больших усилий, как со стороны руководства, так и со стороны сотрудников. Основные принципы системы бережливого производства можно сформулировать следующим образом:

- Определение ценности продукта с точки зрения конечного потребителя. В любой компании есть действия, которые приносят ценность, и действия, которые являются потерями. Последние не важны для потребителя и он не готов платить за них. Если компания знает, что ценно для клиента, она сможет ориентироваться только на эти процессы, сокращая или оптимизируя остальные.

- Оптимизация действий, не несущих ценности потребителю. Для этого нужно описать все действия в том или ином процессе от начала до конца, разделить их на ценные и не ценные и сократить не ценные действия. За счет этого можно определить потенциальные возможности для улучшения процессов.

- Построение потока работ в компании. Производственный цикл той или иной организации обычно состоит из последовательно идущих друг за другом работ. В бережливом производстве необходимо перестроить весь цикл таким образом, чтобы между операциями не было ожиданий, простоев или иных потерь. Причем все операции должны состоять из действий, приносящих ценность потребителю, такая значительная реформа в компании потребует введения новых технологий и наличие опытного и профессионального состава работников.

- Производство только нужного продукта, в нужном количестве, и в нужное время, которое необходимо потребителю.

- Введение системы непрерывного совершенствования. Эта система является ключевой в концепции бережливого производства, так как одноразовое внедрение и получение результатов от бережливого производства невозможно, это длительный и непрерывный процесс поиска и сокращения потерь (муда 1 и 2 рода) [5].

Необходимо отметить, взаимосвязь бережливого производства и стандартов ИСО серии 9000. Восемь принципов системы менеджмента качества полностью согласуются с основными положениями Кайдзен, а, следовательно, и бережливого производства. Однако требования, правильно написанные руководителями в виде документированных процедур, вовсе не гарантируют их правильной интерпретации и тщательного исполнения. Поэтому недооценка человеческого фактора предприятиями, внедряющими требования ИСО 9000, не позволит им даже приблизиться к тому уровню эффективности, который гарантирует полное внедрение бережливого производства в составе Кайдзен.

Бережливое производство является логическим развитием многих подходов управления, созданных в японском менеджменте. Поэтому система Lean включает в себя большое число инструментов и методик из этих подходов, а зачастую и сами подходы управления. Перечислить все инструменты и методики довольно сложно. Тем более что состав применяемых инструментов будет зависеть от условий конкретных задач конкретного предприятия. Основные инструменты и подходы управления, которые входят в состав инструментов бережливого производства это:

1. Just in Time (точно в срок) или JIT - подход к управлению производством на основе потребительского спроса, которая направлена на снижение количества запасов. Позволяет производить продукцию в нужном количестве в нужное время.

В первую очередь JIT применяется к регулярно повторяющимся процессам. Это производственные процессы, в которых изделия или компоненты производятся серийно (крупносерийно, массово). Эффективное применение JIT возможно при синхронизации на производстве потоков процессов и потоков материалов.

2. Кайдзен (kaizen) - подход к управлению организацией на основе непрерывного улучшения качества. В этом подходе сотрудники регулярно и активно работают над совершенствованием своей деятельности. Основной

фокус внимания система кайдзен направляет на «качество» персонала, потому что именно от персонала зависит качество выпускаемой продукции и услуг. Эта система вовлекает в процесс улучшения каждого работника - от руководителя самого верхнего звена, до рядового сотрудника.

3. Система 5S – методология улучшения, входящая в состав подхода Кайдзен. Позволяет сократить потери, связанные с плохой организацией рабочего места. Кроме того, внедрение системы 5S помогает улучшить корпоративную культуру, что значительно повышает качество работы предприятия. Система 5S включает в себя 5 основных принципов:

- Seiri - Сортировка. Отбор полезных и бесполезных вещей в рабочем процессе сотрудника. Избавление от лишнего. Для выделения ненужных элементов может применяться специальная маркировка. Если элементы, выделенные маркировкой, не востребованы ни кем при выполнении работы, то они удаляются с рабочего места.

- Seiton - Соблюдение порядка. Правильная организация хранения вещей, когда самое нужное всегда под рукой.

- Seiso - Содержание в чистоте. Содержание рабочего места всегда в чистоте и порядке. После окончания рабочего дня рабочее место должно быть убрано, а все инструменты и оборудование размещены на своих местах.

- Seiketsu - Стандартизация, которая является важным условием для выполнения каждого из первых трех принципов. Эти действия должны стать обычной практикой работы. Когда сотрудники организации увидят улучшения от правильной организации рабочего места необходимо провести с ними тренинг по выполнению этих действий.

- Shitsuke - Совершенствование. Выработка привычки выполнения всех приведенных выше принципов и совершенствование.

4. Система TPM (Total Productive Maintenance) - всеобщий уход за оборудованием.

5. Андон (Andon) - визуальная система обратной связи на производстве. Она дает возможность всем сотрудникам видеть состояние

производства, предупреждает, когда необходима помощь, и позволяет операторам остановить производственный процесс в случае возникновения проблем.

6. Канбан - система регулирования потоков материалов и товаров внутри организации и за ее пределами - с поставщиками и заказчиками, использующая информационные карточки для передачи заказа на изготовление с последующего процесса на предыдущий процесс. Позволяет сократить потери, связанные с запасами и перепроизводством.

7. SMED (Single Minute Exchange of Die) - система позволяющая сократить потери времени, связанные с установкой заготовок.

8. Стандартизация работы - является элементом подхода Кайдзен. Позволяет документировать процессы, за счет чего создается основа для улучшения деятельности.

9. Пока - ёка (Poka - Yoke) – метод моделирования ошибок и их предупреждения в производственных процессах. Позволяет сократить потери, связанные с дефектами в производстве.

10. Инструменты контроля качества – гистограмма, стратификация, диаграмма Парето, диаграмма разброса, диаграмма Исикавы, контрольный листок, контрольные карты.

11. Инструменты управления качеством – диаграмма сродства, диаграмма связей, древовидная диаграмма, матричная диаграмма, сетевой график, матрица приоритетов, диаграмма PDPC.

12. Инструменты анализа и проектирования качества – FMEA анализ, домик качества, метод 5 почему и пр. [5].

Многие из этих подходов и инструментов могут использоваться по отдельности, но в концепции бережливого производства их сочетание дает более существенные результаты. Комбинация методик, инструментов и подходов поддерживает и усиливает друг друга, за счет этого сама система Lean становится более гибкой.

1.2 Зарубежные тенденции развития технологии бережливого производства

Не секрет, что самой успешной компанией, которая в современном мире использует систему бережливого производства, является Toyota, которая в этом году вернула себе позицию мирового лидера автомобильной промышленности, утратив её ранее в результате катаклизмов на территории Японии. Когда в конце прошлого века мир был потрясен успехом Toyota, ряд компаний решили последовать примеру организации их производственного процесса и внедрить на своих предприятиях систему бережливого производства.

Ярким примером может служить американская алюминиевая компания Alcoa, куда Стив Спир и Кент Боуэн, студент и преподаватель из Гарварда, в конце прошлого века обратились для реализации проекта по внедрению бережливого производства. В результате сотрудничества компания разработала бизнес-систему Alcoa (Alcoa Business System), которая строится на принципах бережливого производства. Итогом применения этой системы оказалась значительная экономия средств при производстве. Первичные показатели после внедрения были таковы, что за первые три года компании удалось сэкономить \$1 млрд., а с 1996 по 2000:

- среднегодовой темп роста продаж – 15%.
- рост чистого дохода за период – 30%.
- рост отдачи от капиталовложений – 35%.

Показатели других лет можно увидеть на рисунке 1 [6].

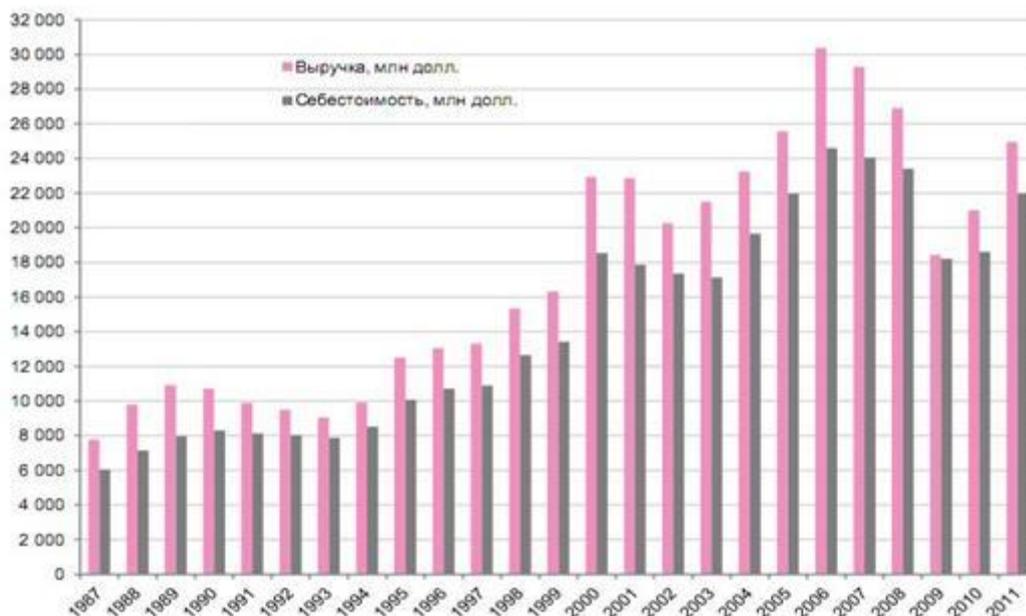


Рисунок 1 – Динамика годовых показателей выручки и себестоимости Alcoa, млн. долл. [6]

Другой пример – компания Boeing. Она начала развертывание полного спектра технологий бережливого производства в 1996 году. Компания провела ряд крупных мероприятий для сокращения потребляемых ресурсов:

1. Перемещение ресурсов.

Одним из наиболее ресурсоемких видов потерь является неправильная организация пространства, по которому приходится перемещать груз или перемещаться рабочим, так как на эти операции уходит много времени. В этой области компания Boeing добилась существенных результатов за счет особой формы организации рабочего процесса, ограничив его одним подразделением, в котором располагалось всё обрабатывающее оборудование, сборочная лента и отдел по проверке качества продукта. Помимо этого, всё оборудование было выстроено в нужном для сборки порядке, и по возможности, оборудовано колесами для обеспечения мобильности, чтобы минимизировать нужду в лишних погрузчиках. Более того, каждое такое подразделение было обустроено небольшими складами

для исключения ненужной транспортировки. Результатом явилось сокращение:

- Перемещения деталей на 1,5-5 км
- Перемещения персонала на 10 км
- Энергии и расходов на погрузчиков.

2. Экономия пространства.

Использование потока создания единичных изделий («точно вовремя») вместо массового производства позволило уменьшить количество деталей, находящихся в цехе одновременно, отпала нужда в больших складах. Результатом этих манипуляций явилось сокращение:

- Рабочей зоны с 60000м² до 42000 м²
- Расходов на электроэнергию
- Расходов на аренду складов

3. Управление товарно-материальными запасами.

Переход к системе бережливого производства привел к тому, что отпала нужда в крупных партиях сырья, а небольшие партии стали поставляться «точно вовремя», для чего стал строго координироваться процесс производства-поставки. Результатом явилось сокращение:

- Расходов на сырье в краткосрочном периоде на \$22млн.
- Вероятности отказа от сырья ввиду порчи от длительного хранения или устаревания.

Согласно данным компании общий результат составил:

- Сокращение общих расходов на 30%.
- Рост производительности на 39%.
- Сокращение перемещения на 70%.
- Рост гибкости производства на 45%.
- Сокращение количества брака на 75%.
- Сокращение расходов на повторную обработку на 51% (ввиду

предыдущего пункта) [7].

Чтобы показать, что бережливое производство можно применять в совершенно различных экономических секторах, рассмотрим опыт внедрения бережливого производства в энергетическом секторе. Руководство компании Nuon, поставляющей электроэнергию для Бельгии, Германии и Нидерландов, ориентируется на совершенствование и продвижение эффективности производства в своих рабочих секторах. Ситуация на данном предприятии иная по сравнению с вышеуказанными, поскольку его продукт не поддается складированию, необходимо постоянно поставлять электроэнергию «точно вовремя». А поскольку в современном мире электроэнергия является предметом первой необходимости, предполагается, что работа оборудования ни при каких обстоятельствах не должна прекращаться, соответственно и обслуживающий штат сотрудников должен иметь достаточную квалификацию, чтобы не допускать отсутствия бесперебойного питания. Всё это говорит о том, что для успешного внедрения бережливого производства руководству необходимо было искать собственные пути, а не проецировать, к примеру, методы Toyota.

Результаты, которых удалось добиться компании Nuon по введению бережливого производства таковы:

- Количество времени, требуемого на починку оборудования, снизилось на 33%.
- Эффективность от расхода горючих материалов увеличилась на 5%.
- Мощность, вырабатываемых генераторов увеличена на 7% [8].

Необходимо отметить, что улучшение показателей позволило привлечь инвесторов, благодаря финансам которых компания обновила оборудование до более современных моделей, в результате чего уменьшилось количество простоев, а также существенно сократился расход тока на внутренние нужды.

Рассмотрим опыт внедрения кайдзен на государственном уровне, на примере США и Великобритании, где были созданы и успешно работают структуры, поддерживающие внедрение концепции.

Рассмотрим одну из крупных государственных структур Америки - Lean Advancement Initiative (LAI) или «Инициатива по распространению бережливого производства» при авторитетном техническом университете Массачусетском Технологическом Институте (MIT). Совместно с Educational Network – EdNet (образовательная сеть) он создал уникальный исследовательский консорциум, нейтральный форум для обмена результатами исследований, опытом и наилучшими методами работы. EdNet представляет собой международную группу университетов и колледжей, сотрудничающих между собой и с членами LAI в разработке и развертывании учебных программ, основанных на результатах исследования LAI и опыте его членов.

Миссия LAI - способствовать целенаправленной и ускоренной трансформации высокотехнологичных предприятий в соответствии с концепцией Лин-менеджмента, в разработке и реализации принципов, процессов и поведенческих моделей и инструментов с целью достижения предприятиями операционного совершенства через сотрудничество и участие всех заинтересованных сторон.

LAI зародилась как консорциум Lean Aerospace Initiative в 1993 г., когда лидеры военно-воздушных сил США (United States Air Force или USAF), Национального управления по воздухоплаванию и исследованию космического пространства (National Aeronautics and Space Administration или NASA), Массачусетский Технологический Институт, профсоюзы и деловые круги оборонного аэрокосмического комплекса договорились о партнерстве с целью преобразования промышленности при помощи современных методов организации производства, сохранения и создания новых рабочих мест и, тем самым, внесении вклада в развитие США.

Заявлены следующие стратегические цели консорциума:

- создавать ценность для всех заинтересованных сторон консорциума, развивать его, как сообщество для создания и распространения новых знаний в среде промышленности, правительственных органов, специалистов, академических кругов с целью достижения операционного совершенства организаций и коллективных действий в процессе непрерывного совершенствования;

- оказывать содействие в преобразовании предприятий внутри отрасли, между отраслями и правительственными органами;

- распространять информацию о преобразовании предприятий в соответствии с концепцией Lean.

Для достижения этих целей LAI осуществляет следующую деятельность:

- разрабатывает продукты, инструменты и процессы;

- поддерживает преобразования;

- распространяет знания;

- организует обучение;

- организует обмен опытом;

- способствует коммуникациям между сторонами;

- осуществляет координацию и руководство совместной деятельностью.

Консорциум состоит из организаций-членов от федерального правительства, правительств штатов, промышленности, академических кругов. Каждый сектор представлен одним сопредседателем в исполнительном совете директоров, который собирается несколько раз в год. Положение о членстве чрезвычайно тщательно разработано, также подробно расписаны обязанности и льготы участников. Правительственные организации могут спонсировать консорциум в сумме не менее 500000 долларов, за что они получают место сопредседателя в совете директоров, и регулярно эти возможности реализуют. Это позволяет государственным институтам США оказывать непосредственное влияние на активное

распространение бережливого производства для эффективного решения задач государственной важности в сфере повышения конкурентоспособности предприятий и целых отраслей.

Следующая национальная организация частно-государственного партнерства, направленного на распространение современной концепции менеджмента – Manufacturing Extension Partnership (MEP) или Сеть партнерства производителей – федеральная программа США по поддержке малых и средних предприятий. Согласно официальному отчету программы по итогам 2007 г. в ходе 360 тыс. проектов оказана помощь 28 тыс. предприятий.

Годовой бюджет MEP формируется из трех источников в равных долях: 1/3 из федерального бюджета, 1/3 из бюджета Штата, 1/3 оплачивают частные участники программы. В составе программы осуществляется обучение и внедренческие проекты по освоению современных концепций организации производства (80% – по тематике Lean). MEP представлена в 443 городах США, во всех штатах страны. Численность персонала этой сети – более 1500 специалистов, которые оказывают непосредственную помощь предприятиям.

Центры MEP – это некоммерческие организации при университетах или правительствах штата, которые получают финансирование от совместного капиталовложения государства и частного бизнеса в промышленность США. В бюджет MEP поступает 1/3 от National Institute of Standards and Technology (NIST) или Национального Института Стандартов и Технологий, а 2/3 – из фондов штатов, от других региональных партнеров, плюс доход от оплаты услуг предприятиями. Федеральное и штатское финансирование позволяет дотянуться даже до самых малых фирм. MEP обеспечивает бизнесу производственное консультирование через местные центры за счет использования общенациональной сети MEP.

Непосредственное бюджетное финансирование тренингов для предприятий США по современным концепциям организации производства особенно активизировалось в нынешний кризис. Так, например:

– За последние три года Министерство труда США финансировало грант на эти цели в размере \$105 миллионов. Тренинги по навыкам Lean-менеджмента финансируются для предприятий 14 отраслей, включая аэрокосмос, энергетику, автопром, ритейл, финансовый сектор, транспорт и пр.

– Губернатор Иллинойса Род Благоевич выделил грант \$60 миллионов на тренинги работников местной промышленности по современным методам организации производства на основе бережливого производства.

– Руководители промпредприятий Коннектикута могут записать свой персонал на 20-недельные курсы по бережливому производству, организуемые колледжем Gateway Community в рамках инициативы High Growth Job Training grant, спонсируемой Министерством труда США. Взимаемая плата всего \$200 за участника – для покрытия расходов на подготовку материалов. Без госсубсидий эта программа обошлась бы в \$1550 на каждого участника.

В Великобритании существует подобная программа UK Lean Aerospace Initiative (Lean-инициатива аэрокосмической отрасли Великобритании). Это национальная исследовательская программа, куда входят консорциум университетов Бат, Крэнфилд, Ноттингем и Ворвик, которая работает в тесном сотрудничестве с LAI в Массачусетском Технологическом Университете США. Эта уникальная программа финансируется Engineering and Physical Research Council (EPSRC) или Советом по инженерным и физическим научным исследованиям, основным правительственным финансирующим агентством исследований и образования в области техники и физических наук, и 45-ю компаниями-членами Society of British Aerospace Companies (SBAC) или Общества

британских аэрокосмических компаний (входит 2600 компаний). Так, например, в университете Бат программа исследований концентрируется на совершенствовании процессов по методикам бережливого производства в аэрокосмической промышленности и занимается, в частности, такими вопросами, как:

- Согласование единых индикаторов и параметров измерений.
- Разработка требований по Lean-учету и измерению операционных характеристик.
- Практика бережливого производства в цепочке поставок в аэрокосмической отрасли и ценность в период жизненного цикла продукта [9].

В итоге, внедрение концепции бережливого производства дает положительные результаты в различных зарубежных компаниях. Эволюция применения Lean за рубежом достигла внедрения концепции на государственном уровне, когда создаются специальные институты и программы.

1.3 Российский опыт развития технологии бережливого производства

Несмотря на достаточно короткий срок существования рыночной экономики в России, ряд компаний успешно смогли внедрить производственную систему по принципу Тойоты, поскольку она ориентирована на эффективность использования ресурсов, постоянный прогресс и на разработку инноваций, в частности наиболее известные из них: «КамАЗ», «ГАЗ», «РусАЛ», «Сбербанк», «ПИК», «Мосэнерго», «РЖД» – все они в той или иной степени внедрили Lean-технологии на своих предприятиях.

Одним из первых был Горьковский автомобильный завод («ГАЗ»), когда в конце 2002 года был подписан приказ о внедрении новой системы

производства. Компания находилась на грани банкротства: финансовые показатели стремительно ухудшались. Для проведения радикальных реформ были приглашены сторонние консультанты (из американской консалтинговой компании «Йомо»), основными целями были сокращение материальных расходов, себестоимости готовых машин и рост производительности труда, качества продукции и зарплат сотрудников. На первое время был выделен экспериментальный участок по сбору кабин, где руководство убедилось, что можно достичь значительных успехов без особых капиталовложений. Впоследствии эксперимент был признан успешным, а бережливое производство стали внедрять и в остальные сектора предприятия (динамика показателей за последующие годы представлена на рисунке 2). Первые видимые результаты работы и финансовые показатели «ГАЗ»:

- Рост выпуска продукции на 30%.
- Производительность труда увеличилась на 60%.
- Количество брака сократилось на 50%.
- Время прохождения по сборочной линии сократилось на 65%

[10].

Год	Объем реализации, млн. руб.	Чистая прибыль (до 2004 г. - прибыль после налогообложения), млн. руб.
2011	132 444,00	8 208,00
2010	96 720,80	1 786,70
2009	19 432,50	7 381,80
2008	146 231,40	8 191,50
2007	152 784,80	6 541,30
2006	118 793,40	6 003,10
2005	87 839,40	3 080,20
2004	46 654,60	79,90
2003	36 685,90	-
2002	32 977,70	214,10
2001	28 705,30	44,90
2000	29 601,50	5 146,10
1999	24 291,40	1 081,10

Рисунок 2 – Динамика показателей компании «ГАЗ», млн. руб. [10]

Основные сложности внедрения были обусловлены сопротивлением штата работников реформам, поскольку люди опасались массовых сокращений. Для преодоления сопротивления компания проводила разъяснительные работы со всем штатом, где описывала все подробности планов о переходе к новой производственной системе, которая не подразумевала увольнений. Кроме того, поскольку внедрение новой системы производства сразу показала плодотворные улучшения, для реформаторов было неожиданностью, насколько сложно оказалось поддержание эффекта, требовавшее длительного периода для перестроения мышления работников.

Опыт Камского автомобильного завода («КамАЗ») в применении бережливого производства также начался в 2006 году. Установив для компании глобальную цель «Достичь мирового уровня» и ряд промежуточных целей, команда реформаторов, вооружившись опытом «Тойоты» и «ГАЗа», заложила фундамент для «Производственной системы КамАЗ» – PSK, куда помимо самого предприятия теперь включаются дистрибьюторы, сервисные центры и т.д. В рамках реформ также был выпущен приказ об участии каждой производственной единицы в совершенствовании компании путем разработки личных проектов. Главная сложность при внедрении бережливых технологий заключалась в том, что не все работники обладали гибкостью мышления для перехода к новым производственным принципам, соответственно, у одних получалось лучше, у других – хуже, производительность труда сильно варьировалась. Решение проблемы нашли в обучении персонала малыми группами «на месте», то есть за пультом станка, причем начали с тех, у кого показатели были наихудшие. Результаты использования бережливого производства на предприятии КамАЗ за 5 лет (табл. 1):

- Снижение уровня брака на 50%.
- Увеличение скорости выпуска продукции на 30%.
- Сокращение используемые площадей на 360 тыс. м²
- Достижение экономического эффекта в 19 млрд. руб.

Таблица 1 – Результаты применения концепции бережливого производства на предприятии «КамАЗ» [11]

Показатели	2010	2011	ИТОГО	2006-2011
Обучение принципам и методам бережливого производства вновь принятого персонала, чел.	6 739	10 919	17 658	93 127
Подготовка специалистов по развитию PSK, чел.	12	25	37	619
Открытие проектов	3 818	5 017	8 835	12 155
Внедрение проектов	2 955	4 016	6 971	9 115
Подача кайдзен-предложений	140 969	208 486	349 455	460 058
Внедрение кайдзен-предложений	117 537	183 646	301 183	379 415
Стандартизация операций	2 528	1 294	3 822	3 822
Визуализация операций	2 673	380	3 053	3 053
Высвобождение площадей, кв. м	187 910		187 910	363 988
Высвобождение оборудования, ед.				4 479
Экономический эффект, млн руб.	5 236,70	6 402,082	11 639	19 004,0
Затраты на развитие PSK, млн руб.	55,0	43	98	128
% от экономического эффекта	1	0,67	0,84	0,67

Из таблицы можно увидеть, что вложения на внедрение бережливого производства составили менее 1% от полученной выгоды. К 2010 году результаты перехода заинтересовали крупные международные компании, такие как Daimler AG, которая выкупила 10% акций КамАЗа. Позднее был подписан ряд соглашений с фирмой ZF, выпускающей коробки передач, что скажется на качестве автомобилей и подведет компанию ещё на шаг ближе к достижению глобальной цели.

Решение о внедрении бережливого производства в «Сбербанке России» было принято по изучению результатов компании «ГАЗ». Начало было положено в 2008 году, тогда же были поставлены основные задачи, которые включали выход на мировой уровень производительности и качества сервиса. Компанию не устраивало значительное устаревание принципов работы, медлительность работников и большое количество излишних операций в работе. Было выделено три экспериментальных сектора (филиал Москвы, Н. Новгорода и Алтайского края), в которых

начались реформаторские процессы, ориентированные на исключение наименее полезных действий и на усовершенствование остальных (например, сокращение времени обработки запросов клиентов на оказание определенной банковской услуги; времени вывода новых услуг на рынок).

Относительно «Сбербанка» и других предприятий в сфере услуг, проблема внедрения заключается в том, что инструменты бережливого производства имеют не полный спектр применения, в отличие от промышленных предприятий. Для преодоления этой проблемы компании уже на практике придется адаптировать методики новой производственной системы, на что может уйти гораздо больше времени.

Тем не менее, результатом работы за первые три года стало:

- Рост продаж на 300%.
- Сокращение очередей на 36%.
- Снижение длительности рабочих процессов на 38% [12].

Важным шагом является открытие 36 обучающих центров, которые периодически проводят семинары по повышению квалификации в области эффективного применения бережливого производства в рамках каждой должности, поскольку для достижения полноценного эффекта могут потребоваться годы и большое количество квалифицированных специалистов в этой области.

В современном мире конкурентное преимущество получает та компания, которая обеспечивает высокое качество производства и выпускаемой продукции при достаточно низком уровне цены на нее. Конкуренция по сочетанию качества и цены на современном рынке стала явно доминирующей, и поэтому производителю следует думать о перспективе роста первого компонента и возможностях снижения второго.

Исходя из этого, руководством ОАО «Иркутскэнерго» были определены следующие цели внедрения производственной системы: повышение коммерческой готовности оборудования и конкурентоспособности компании на рынке, увеличение производительности

труда, а также обеспечение более высокого уровня безопасности производства.

Необходимость повышения коммерческой готовности оборудования обусловлена в первую очередь тем, что с февраля 2007 года начал работать рынок мощности. При продаже мощности у поставщиков появляются обязательства по поддержанию их генерирующего оборудования в постоянной готовности к выработке электрической энергии. Эти обязательства заключаются в соблюдении поставщиком заданного системным оператором режима работы генерирующего оборудования, включая соблюдение выбранного системным оператором состава оборудования и его параметров, в участии генерирующего оборудования в регулировании частоты в сети и т.д. Стоимость мощности напрямую зависит от выполнения обязательств генерирующими компаниями, и у них появляется прямой финансовый стимул соблюдать все предъявляемые требования. Такие механизмы введены для страхования рисков снижения текущей надежности в работе энергосистемы при растущем спросе на электроэнергию. В 2007 г. ОАО «Иркутскэнерго» недополучило оплату за мощность на сумму 48,5 млн. руб., что составляет 0,8 % от общей оплаты за мощность. За 8 месяцев 2008 г. сумма недополученной оплаты за мощность составила 50,3 млн. руб., что составляет 1,1 % от общей оплаты за мощность.

В соответствии с действующим законодательством ОАО «Иркутскэнерго» осуществляет деятельность по продаже электрической энергии на оптовом рынке. Ежегодно компания увеличивает объем электроэнергии, продаваемой на оптовом рынке по свободным рыночным ценам. В 2007 г. он составлял около 25% от всей выработанной электроэнергии, в 2008 г. - 30%. С 2010 г. планируется продавать на оптовом рынке по свободным ценам всю электроэнергию. Поэтому для увеличения объема продаваемой электроэнергии по свободным ценам и укреплению конкурентных преимуществ, на оптовом рынке необходимо снижать производственные издержки и себестоимость производимой электроэнергии.

Серьезной проблемой для компании в 2008 г. явилось увеличение количества несчастных случаев на производстве с 8 до 13. При этом в четырех несчастных случаях основной причиной были нарушения пострадавшими инструкций по охране труда. Поэтому одной из главных целей было определено повышение безопасности производства для снижения уровня травматизма.

Для достижения поставленных целей были определены следующие задачи, которые необходимо решить при построении производственной системы:

- Стандартизация производственных процессов, рабочих операций, рабочих мест;
- Оптимизация ремонтов и технического обслуживания;
- Снижение производственных затрат;
- Снижение запасов;
- Вовлечение широкого круга персонала в процесс улучшений производственных процессов;
- Оптимизация организационной структуры.

Для мониторинга достижения целей проекта были разработаны показатели эффективности, позволяющие оценивать результативность, как эталонных участков, филиалов, так и «Иркутскэнерго» в целом. Ожидаемый экономический эффект от реализации проекта в рамках всей компании - снижение условно-постоянных затрат на 740 млн. руб. в течение 2-х лет. Выбор ремонтной деятельности для пилотного внедрения TPS был основан, исходя из следующих проблем:

- высокая доля затрат на ремонт и техническое обслуживание в условно-постоянных затратах компании (~ 22%);
- исследование эффективности процесса технического обслуживания и ремонта (ТОиР), проведенное в ОАО «Иркутскэнерго» с привлечением компании Mc.Kinsey, показало наличие значительного потенциала улучшений в данном направлении.

Для достижения наибольшего эффекта были обозначены такие направления, как повышение эффективности работы ремонтного персонала и повышение эффективности загрузки эксплуатационного персонала путем привлечения его на техническое обслуживание оборудования. Разработка проекта внедрения производственной системы началась в филиале - ТЭЦ-11. Для работы на ТЭЦ-11 определили эталонные участки: группа ремонта насосов и ремонтно-механические мастерские ООО «Централизованная Энергоремонтная фирма» (ЦЭРФ), участок ГЗУ (гидрозолошлакоудаления) котлотурбинного цеха.

Был сформирован предварительный план реализации мероприятий. В качестве критериев при выборе эталонных участков были приняты однотипность ремонтируемого оборудования и выполняемых работ, достаточная квалификация персонала, готовность сотрудничать для внедрения TPS. Для участия в проекте из числа сотрудников предприятия были отобраны компетентные и творческие люди, которые на начальном этапе получили необходимые знания по системе TPS. Из них была сформирована рабочая группа проекта.

Первым шагом построения производственной системы была работа по наведению порядка на рабочих местах по системе «5С» во всех производственных участках предприятия ООО «ЦЭРФ».

В результате внедрения «5С» был наведен порядок в личных инструментальных ящиках и в рабочих помещениях (мастерских), сокращены потери времени на поиск нужного инструмента и ненужные запасы, повышена эффективность использования рабочих мест в мастерских, повышена ответственность персонала. Подготовка инструмента до внедрения стандарта составляла 25 мин., после внедрения стандарта – 10 мин. Экономия времени на бригаду до 21780 мин/год = 363 часа в год.

Следующим этапом внедрения производственной системы Тойота на эталонных участках ОАО «Иркутскэнерго» стала стандартизация. Стандартизация ремонтной деятельности включает в себя

стандартизацию рабочих операций и рабочих мест. Для стандартизации рабочих операций было решено внедрить «операционные карты стандартизированной работы». Работа с операционной картой стандартизированной работы осуществляется на основании регламента «Работа с операционными картами стандартизированной работы». В регламенте указан порядок работы и процедура заполнения операционной карты. В ней фиксируется предполагаемое время, необходимое на выполнение каждой конкретной технологической операции. При выполнении работ фактически затраченное время сравнивается с предполагаемым временем для выявления и последующего анализа отклонений и потерь. При необходимости в данные карты вносятся корректировки для того, чтобы не повторялись возникшие отклонения, улучшились показатели времени и сократились неучтенные операции. В результате получается новая, улучшенная операционная карта стандартизированной работы, которую инженер-технолог вносит в базу данных. В случае повторного ремонта этого оборудования, карта извлекается из базы данных, и бригадир выдает её исполнителю для выполнения работ. В ходе стандартизации рабочих операций были выявлены повторяющиеся процедуры (операции). Для определения оптимального времени этих операций был проведен хронометраж. Полученные результаты приняли за стандартное время, которое были утверждены в качестве стандарта. Принятые стандартом нормы стали применяться в операционных картах стандартизированной работы.

Следующим этапом стандартизации ремонтной деятельности стала стандартизация рабочих мест, где выполняется работа. Под стандартизацией рабочего места понимается определение мест для размещения разобранных деталей оборудования, запчастей, инструмента, средств безопасности и складирования материалов. Каждое стандартизированное рабочее место вносится в базу данных и используется при повторных ремонтах этого же оборудования.

Внедрение карт и стандартизация рабочих мест при ремонте и техническом обслуживании оборудования позволило улучшить организацию труда, повысить эффективность использования рабочих мест, культуру проведения ремонтов и безопасность труда, выявить потери (до 30% рабочего времени) и наличие проблем, влияющих на стабильность процесса выполнения ремонтных работ. На данный момент стандартизировано 11 производственных помещений, 101 рабочее место, разработано 1070 операционных карт стандартизированной работы. Внедрение стандартизированных карт выявило большое количество проблем, связанных с потерями времени. Эти проблемы связаны с неэффективной организацией ремонтных работ, поставкой материалов, изготовлением запчастей, подготовкой рабочих мест и т.д. Работа по решению проблем должна быть направлена на повышение безопасности труда, снижение производственных затрат, повышение качества выполняемых работ, сокращение потерь времени. Для решения выявленных проблем был разработан и внедрен регламент «Порядок выявления и решения проблем».

Для решения проблем, которые носят более сложный характер или связаны с организацией взаимодействия с Заказчиком, был создан Управленческий Совет (УС). В состав этого совета включены руководители и инженерно-технические работники предприятия. На заседаниях совета происходит совместное обсуждение проблем и принятие контрмер. Это позволяет осуществить более масштабный поиск решений и подготовить условия для их реализации.

Для выявления наиболее актуальных проблем и привлечения к их обсуждению персонала был создан Технический совет бригадиров (ТСБ). Эта работа организована под руководством главного инженера предприятия с привлечением представителей рабочих бригад (бригадиров). Заседания ТСБ проводятся ежемесячно. На ТСБ выявляются наиболее острые для бригадиров проблемы, составляется план действий по решению, рассматриваются результаты предыдущей проделанной работы.

В качестве одного из инструментов решения проблем применен формат А3, который позволяет вовлечь персонал в процесс улучшений (автор представляет свой проект руководителю предприятия), более наглядно представить рассматриваемую проблему и пути ее решения, максимально быстро донести идеи до руководителя и сократить срок внедрения предложения, а также заинтересовать в реализации проекта команду.

Данный формат включает в себя четыре взаимосвязанных блока:

- существующая ситуация, где описывается место возникновения и суть проблемы,
- пути решения, где определяются причины возникновения проблемы, предлагаются возможные способы и методы ее решения,
- цели, где описываются результаты, которые необходимо достигнуть,
- план действий, где отражается последовательность действий для достижения поставленной цели.

Механизм реализации формата А3 достаточно прост: если у работника есть предложение по решению проблемы, он сам формирует команду по работе с этим предложением, оформляет свое предложение на листе бумаги вместе с командой, в соответствии с требованиями заполнения формата А3. Назначается координатор проекта, который отвечает за реализацию проекта, и куратор из числа компетентных сотрудников, который помогает команде проекта. Далее команда с координатором защищает проект у директора предприятия. Директор предприятия напрямую рассматривает идеи персонала и принимает решение о внедрении данного проекта. В таблице 2 приведены данные о предложениях, поступивших от работников, в формате А3 за август – декабрь 2008 года.

Таблица 2 – Количество предложений, поданных в формате А3

Наименование	Количество	Примечание
Подано всего предложений: из них:	23	

Продолжение таблицы 2

Внедрено	6	По сокращению времени – 3; По улучшению условий труда – 2; По повышению качества работы - 1
Отклонено	5	
Предложений в работе	12	
Общая экономия от внедрения предложений - 1564чел/час в год		

Опыт внедрения системы TPS на эталонных участках показал, что одним из ключевых факторов улучшений в ремонтной деятельности является повышение качества планирования работ. Принцип TPS «заказ клиента – заказ на планирование для поставщика», был взят за основу при разработке мероприятий по повышению качества планирования. Грамотное планирование дает возможность правильно выстроить производство и снижает влияние неравномерной загрузки заказов на производственный процесс. Появляется возможность применения выравнивания загрузки. Равномерное распределение заказов облегчает задачу поставщику поставлять материалы по принципу «точно вовремя».

Для мониторинга достижения целей проекта были разработаны показатели, позволяющие оценивать эффективность, как эталонных участков, филиалов, так и «Иркутскэнерго» в целом (табл. 3).

Таблица 3 – Показатели эффективности проекта

Наименование показателя	Значения
Снижение количества несчастных случаев на производстве (к среднему за 5 лет)	50%
Снижение трудоемкости технологических операций (чел/час в год)	15%
Вовлеченность персонала в процесс улучшений (доля персонала подавшего предложения по улучшениям к общему количеству персонала)	30%
Снижение затрат на ремонты	15%
Снижение запасов	10%

Ожидаемый экономический эффект от реализации проекта в рамках всей компании: снижение условно-постоянных затрат на 7% в течение 2-х лет. Реализация проектов на эталонных участках позволит сократить

ремонтные затраты на техническое обслуживание оборудования на 1,6 млн.руб./год за счет оптимизации графика загрузки эксплуатационного персонала, а на базе ДЗО ООО «Централизованная Энергоремонтная фирма» повысить производительность труда на 50%, увеличить объемы производства в 2 раза, снизив потери рабочего времени на 50%, а также добиться отсутствия претензий от заказчиков по качеству выполняемых работ. Добившись лидерства в производственных отношениях, изменив производственную систему, внедрив передовые методы работы, ОАО «Иркутскэнерго» выходит на качественно иной уровень управления энергетическим предприятием, создает фундамент для дальнейшего плодотворного развития компании [13].

Выводы по главе: Изначально инструменты бережливого производства использовались в производственной сфере, но со временем подход был адаптирован к условиям различных отраслей. Сейчас, среди компаний применяющих бережливое производство, можно встретить как промышленные, крупные предприятия, так и малые предприятия, организации сферы услуг, финансовой сфере и т.д.

Таблица 4 – Результаты компаний, полученные после внедрения инструментов бережливого производства

Компания	Результат
Алюминиевая компания Alcoa	Экономия средств при производстве за первые три года - \$1 млрд. Рост: среднегодовой темп роста продаж на 15%; чистого дохода за период на 30%; отдачи от капиталовложений на 35%.
Авиастроительная компания Boeing	Сокращение: общих расходов на 30%; количества брака на 75%; на повторную обработку на 51%. Рост: производительности на 39%; гибкости производства на 45%.
Энергетическая компания Nuon	Сокращение количества времени, требуемого на починку оборудования на 33%. Рост: эффективности от расхода горючих материалов на 5%; мощности, вырабатываемых генераторов на 7%.

Продолжение таблицы 4

Автомобилестроительное предприятие ГАЗ	Сокращение: количества брака на 50%; время прохождения по сборочной линии на 65%. Рост: производительности труда на 60%; выпуска продукции на 30%.
Автомобилестроительная компания КамАЗ	Сокращение: количества брака на 50%; используемых площадей на 360 тыс. м ² . Рост скорости выпуска продукции на 30%. Достижение экономического эффекта в 19 млрд. руб за пять лет.
Коммерческий банк Сбербанк	Результат работы за первые три года: рост продаж на 300%; сокращение очередей на 36% и снижение длительности рабочих процессов на 38%.
Энергоугольная компания Иркутскэнерго	После применения одного инструмента 5С - экономия времени на бригаду до 363 часа в год.

Применение системы Lean-production можно встретить в таких областях деятельности как логистика, банковские услуги, торговля, информационные технологии, строительство, образование, медицина, нефтедобыча, в офисе и пр. В зарубежных странах бережливое производство внедряется на государственном уровне в компаниях различных сфер деятельности, в России применение инструментов Lean пока осуществляют компании самостоятельно, в большинстве компании производственного сектора. В какой бы сфере не применялся подход бережливого производства, везде он требует некоторой адаптации под конкретные условия. Тем не менее, его применение позволяет добиться существенного повышения эффективности работы и сокращения потерь, чему свидетельствуют результаты компаний, представленные в таблице 4.

2 Методика внедрения бережливого производства

2.1 Причины безрезультатного внедрения бережливого производства в России

Сравнивая отечественный и зарубежный опыт внедрения бережливого производства можно выделить проблемы внедрения бережливого производства на предприятиях РФ. *Первая*, одна из главных причин - непонимание концепции бережливого производства, что такое бережливое предприятие и бережливая продукция. Причем непонимание как руководителями, так и теми, кто непосредственно производит продукцию. Иногда, внедряя бережливое производство, руководители не понимают, чем оно отличается от массового производства. Иногда для них бережливое производство - это не инструмент конкурентной борьбы, а дополнительная возможность получения прибыли.

Вторая причина - отсутствие сформированных этапов внедрения бережливого производства. На предприятиях с энтузиазмом внедряют методы бережливого производства в хаотичном порядке, без понимания прохождения обязательных этапов внедрения. Другими словами, концепция так и остается не внедренной, остановившись на прохождении какого-либо этапа.

Третья причина – руководство компании в большинстве случаев не ставит перед компанией желаемые результаты и критерии результативности при внедрении бережливого производства. Причем важно формулировать не только итоговые прогнозируемые результаты, но промежуточные на каждом конкретном этапе жизненного цикла продукции: быстро завоевать рынок, увеличить объем продаж для серийной продукции или продлить время пребывания на рынке «старой продукции» на период запуска в серийное производство «новой».

Четвертая причина - непонимание особенности применения бережливого производства для массового производства. Внедрять

бережливое производство по тому, как написано в книгах могут только те предприятия, которые уже могут жить по принципам бережливого производства: производят больше и быстрее, увеличивают разнообразие и повышают качество выпускаемой продукции, снижая цену, а не добиваются результатов за счет увеличения затрат, производственных площадей, количества оборудования или персонала.

Из-за отсутствия понимания сути бережливого производства следует непонимание необходимости систематизации инструментов бережливого производства и этапов их внедрения на предприятии, что является **пятой причиной** при внедрении. Самое главное - четко понимать, какие инструменты бережливого производства в какой последовательности нужно внедрять и применять их последовательно, наращивая полученный результат.

Шестая причина - непонимание взаимосвязи бережливого производства с другими методиками. Каждая методика должна занять свое место в процессе улучшений. Если будет понимание связи между инструментами бережливого производства и системой менеджмента качества (СМК), то синергия позволит достичь значительных результатов при минимальных усилиях. Например, в автопроме внедрение бережливого производства позволяет удовлетворить большую часть требований стандарта СМК ISO/TS-16949. Тем не менее, часто на предприятиях менеджмент качества и внедрение бережливого производства - это два отдельных проекта, реализуемых двумя независимыми структурами, тратящими в два раза больше сил.

Седьмая причина - многие из тех, кто занимается внедрением бережливого производства по указанию вышестоящего руководителя, считают, что это очередная кампания, и просто делают вид, что внедряют. Бережливое производство нельзя внедрить раз и навсегда, этим необходимо заниматься постоянно, потому что бережливое производство - это инструмент получения конкурентоспособных преимуществ. На предприятиях внедрение часто идет незапланированными темпами из-за руководителей

среднего звена, которые не понимают суть бережливого производства и которые хотят работать «по-старому» [14].

Необходимо выделить следующие условия для внедрения инструментов бережливого производства на предприятиях России, а также предоставить их реализацию (табл. 5). По каждому из этих пунктов возможны определенные действия, дающие системный эффект [15].

Таблица 5 – Необходимые условия внедрения Lean и их реализация

Требование, рассматриваемое как необходимое, для реализации Lean-подхода	Рациональность, с точки зрения эффективности	Реализация рассматриваемого требования в существующих условиях
Пожизненный найм	<p>Плюс: Привязка долгосрочных интересов работника к интересам компании.</p> <p>Минус: – Снижение гибкости – нет возможности сокращения числа работников во время спада. – Отсутствие привычки к подобной практике в пределах РФ.</p>	<p>Признавая, что, возможно, лучший доказанный вариант - пожизненный найм, но если владельцы не готовы применять такой режим, то вместо пожизненного найма можно дать лояльное и ответственное отношение к рабочим:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Гарантию не увольнения лояльных сотрудников (без случаев пьянства, прогулов и т.д.); •Отсутствие задержек зарплаты; •Максимальное проявление уважения к сотрудникам; •Долгосрочные программы материального стимулирования; •Различные долгосрочные «привязки» к предприятию (долгосрочные бонусы, выплаты за выслугу лет и т.д.).
Обучение на рабочем месте	Высокая квалификация работника, в точном соответствии с требованиями конкретного рабочего места.	Возможно, в том числе с использованием системы стандартов, подробных инструкций, карт операций и т.д. Если компания заинтересована в квалификации.

Продолжение таблицы 5

<p>Система перекрестных оценок (японский аналог метода «360 градусов»)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Получение информации о проблемах на раннем этапе. – Возможность «снятия напряжения» до момента возникновения проблемы. – Возможность рекомендаций для развития сотрудника. 	<p>Возможно, в различных формах. Главное, это создание каналов получения сотрудником информации о возможностях развития и о проблемах до того, как они станут большими. Не должно быть жесткой связи с аттестацией и зарплатой – иначе теряется объективность информации.</p>
<p>Система оплаты труда, связывающая личный доход с успехами команды</p>	<p>Обеспечение совпадения интересов работника с интересами компании.</p>	<p>Возможна, привязка Фонда Оплаты Труда (ФОТ) в процентах к общим, жизненно важным для компании показателям: объему продаж, валовой прибыли и т.д. Имеет смысл при низкой текучести кадров, и фиксации договоренности не менее чем на год.</p>
<p>Ротация</p>	<p>Сотрудник превращается из «человека отдела в человека фирмы», возможность посмотреть на процесс с разных точек зрения. Фирма получает работников с различными квалификациями, что позволяет использовать сотрудников на разных работах, в зависимости от потребностей рынка без сокращений персонала.</p>	<p>Возможно, при долгосрочном характере занятости работников.</p>
<p>Информационная прозрачность бизнеса</p>	<p>Возможность отслеживать изменения в производительности, эффективности использования ресурсов, затратах.</p>	<p>Минимально - должна быть доступна информация по операционным затратам и доходам подразделения. Идеально – система управленческого учета, с разнесением затрат по потокам, с указанием причинности (Activity Based Costing).</p>

Продолжение таблицы 5

<p>Отказ от идеи наказания</p>	<p>Плюсы: – Возможность получения реальной, неискаженной информации. – Переход от отношений противостояния к сотрудничеству. – Возможность проявления инициативы, проявления творчества со стороны сотрудников. – Возможность выигрыша на осознанном участии сотрудников в бизнес-процессах. Минусы: – Возможное снижение управляемости в краткосрочной перспективе – Опасения, что без угрозы наказания ухудшится дисциплина и управляемость.</p>	<p>При условии реальной и существенной заинтересованности топ-менеджмента в результате деятельности предприятия (а не только в личных властных полномочиях) подобный переход возможен. В условиях сильной конкуренции – возможно. При слабой конкуренции - менее вероятно, в зависимости от воли и предпочтений первого лица.</p>
<p>Моральное стимулирование – целенаправленное стимулирование профессионального и патриотического типа мотивации</p>	<p>Создание атмосферы общего дела, формирование у сотрудника мнения, что он зарабатывает с помощью компании.</p>	<p>Активная, многоуровневая работа по моральному стимулированию сотрудников, развивающих компанию (доска почета, газета, подарки для лучших, возможность профессионального развития и пр.), культивирование профессионального и патриотического типа мотивации к труду.</p>

Большая часть выделенных условий связано с изменениями в системе управления персоналом. Используя методы и инструменты бережливого производства, компания должна быть готова к изменению всей системы

управления персоналом, так как именно сотрудники участвуют в процессах, создающие ценность для потребителя.

Изменения, которые могут произойти в компании, при построении бережливого предприятия:

- ценности и в целом корпоративная культура компании.
- организационная структура компании (вместо вертикальной функциональной структуры вводится плоская продуктовая структура).
- производственные цеха и участки, в которых осуществлялась одна или несколько похожих операций по изготовлению продукта, реорганизируются в производственные ячейки.
- производственные ячейки работают в непрерывном потоке создания ценности, результатом ее работы является готовый продукт.
- размер рабочей (продуктовой) команды, которая выполняет работу множества ранее действующих функциональных служб, согласовывается с объемом производства каждой производственной ячейки.

В итоге, при внедрении инструментов бережливого производства с целью получения положительного результата, должны быть организованы процессы, непосредственно связанные с производством продукта или оказанием услуги, которые в основном составляют ценность для потребителя, и процессы работы с сотрудниками компании (их готовность и лояльность к изменениям). Для успешного внедрения инструментов бережливого производства, необходимо не только учитывать специфику отрасли, сферу работы компании (производственная или сфера услуг), состояние компании, в которой планируется изменения (какой уровень оборудования, следование сотрудниками должностных инструкций и обязанностей и т.д.), но изначально провести работу по предотвращению причин, выделенных в данном параграфе.

2.2 Особенности управления персоналом в концепции бережливого производства

Основной ресурс для достижения поставленных глобальных целей предприятия (увеличение объемов производства, улучшение качества продукции и т.д.) является персонал. Персонал это один из наиболее сложных объектов управления в организации, поскольку в отличие от материальных факторов производства персонал обладает возможностью принимать решения и критически оценивать предъявляемые к ним требования. Персонал также имеет субъективные интересы и чрезвычайно чувствителен к управленческим воздействиям, реакция на которые не определена. Тем не менее, сотрудники организации – это ее самый ценный актив, который необходимо постоянно обучать для сохранения и наращивания позиций. Управление персоналом представляет собой систему различных мер: организационных, экономических и социальных, направленных на создание условий для полноценной работы и развития кадров.

В прародительнице бережливого производства Японии, основное значение уделялось персоналу, поэтому управление персоналом – центральная часть этой методологии. Управление персоналом в японской модели управления, которыми можно охарактеризовать управление персоналом в бережливом предприятии, представляет из себя совокупность следующих черт:

- управленческие решения принимаются коллективно на основе единогласия;
- долгосрочный найм руководителей и работников организаций;
- коллективная ответственность;
- ориентация управления на группу;
- оценка управления по достижению гармонии в коллективе и по коллективному результату;
- нестандартная, гибкая структура управления;

- основное качество руководителя - умение осуществлять координацию действий и контроль;
- личные неформальные отношения с подчиненными;
- широкая специализация;
- взаимоотношения в коллективе строятся по типу семейных - взаимовыручка.

Нами были выделены принципы управления персоналом на бережливом предприятии, под которыми понимают правила, основные положения и нормы, которым должны следовать руководители и специалисты в процессе управления персоналом. Основные принципы формирования и функционирования управления персоналом на бережливом предприятии представлены в табл. 6. Все принципы системы управления персоналом реализуются во взаимодействии. Их сочетание зависит от конкретных условий функционирования системы управления персоналом предприятия.

Таблица 6 – Принципы формирования и функционирования системы управления персоналом

Принцип управления персоналом в бережливом предприятии	Описание принципа
<i>Стабильность</i>	<p>Японский менеджмент характеризуется системой пожизненного найма и частотой ротаций. В Японии считают, что длительное пребывание работника в одной должности приводит к потере его интереса к работе, снижению уровня ответственности. Поэтому трудовая ротация является нормой и часто совмещается с продвижением по службе.</p> <p>Пожизненный найм заключается в том, что крупная фирма или государственное учреждение нанимает работников один раз в год, весной, когда молодежь оканчивает средние или высшие учебные заведения. Крупная фирма, принимающая на работу только новичков, набирает сразу большую партию работников, хотя фактически она не может тут же предоставить им всем работу. Будучи однажды принятым на работу, новый работник остается здесь до официального выхода на пенсию в возрасте 55 лет.</p>

Продолжение таблицы 6

	<p>Работник не может быть уволен ни при каких обстоятельствах, если он не совершил тяжкого уголовного преступления. Стабильность дает возможность количественного увеличения управленческих ресурсов, с одной стороны, и сознательного направления вектора их на цели более значимые, чем поддержание дисциплины, с другой.</p>
<i>Экономичность</i>	<p>Затраты, связанные с поиском работников, практически отсутствуют. При приеме на работу выпускников средних школ и университетов поощряется создание рабочих династий, т.е. прием на работу детей и близких родственников кадровых работников. Затраты, которые компания понесла бы в результате поиска нужного профессионала, направляются на обучение уже существующих сотрудников. С помощью ротаций, частота которых может колебаться от 4 до 7 лет, позволяют каждому служащему приобретать 5-6 специальностей и становится профессионалом широкого профиля.</p>
<i>Ценность</i>	<p>Ценность сотрудники ощущают за счет применения в компаниях метода «участвующего управления» на основе решений «снизу вверх», и каждый работник несет свою долю менеджерской ответственности, что позволяет наиболее эффективно использовать его способности. Также в японских компаниях каждое рационализаторское решение от сотрудника поощряется и, в случае его экономического эффекта, реализуется. Ценность каждого предложения не ограничивается границами подразделения, лучшие предложения быстро распространяются на все предприятие. Управленцы заинтересованы в предложенных работниками идеях, так как сотрудники знают свой рабочий процесс лучше всего и могут постоянно его совершенствовать.</p>
<i>Непрерывное совершенствование</i>	<p>Специфичная черта предприятий Японии состоит в том, что исполнитель каждой операции рассматривает исполнителя последующей операции как своего потребителя и выполняет свою часть производственного процесса особенно тщательно. В качестве пример непрерывного совершенствования на японских предприятиях можно назвать кружки качества. Они представляют собой группу рабочих одного производственного участка, регулярно собирающихся на добровольных началах для выявления проблем, влияющих на эффективность производства и качества продукции, и подготовки предложений по их устранению. В результате их работы появляется огромное количество рационализаторских предложений, которые в работе данного предприятия еще никогда не применялись (тактика мелких шагов).</p>
<i>Вовлеченность и преданность</i>	<p>Гарантии занятости и стабильной обстановки, которые создает система пожизненного найма, ведут к стабильности</p>

Продолжение таблицы 6

	трудо­вых ре­сурсов и умень­шают те­куче­сть ка­дров. Ста­биль­ность слу­жит сти­мулом для ра­бочих и слу­жащих, она укреп­ляет чув­ство кор­поратив­ной об­щности, гар­монизи­рует от­ношения ря­довых со­трудников с ру­ководством. Ос­вободив­шись от да­вящей уг­розы уво­льнения и име­я реаль­ную воз­можность для про­движения по вер­тикали, ра­бочие по­лучают мо­тивацию для укреп­ления чув­ства об­щности с ком­панией.
--	---

Несмотря на всю привлекательность бережливого производства со стороны руководства предприятия, существует явный недостаток данной методологии для сотрудников. Поскольку компании обращаются к идеям внедрения бережливого производства в эпоху своего кризиса, переход на бережливый путь начинается с:

- борьбы с перепроизводством невостребованной продукции;
- замораживания лишних производственных линий.

Одним из первых последствий внедрения бережливого производства возможное разовое сокращение работников. Важно еще раз подчеркнуть, что сокращение работников происходит только один раз, в самом начале, оставшимся работникам предприятие гарантирует занятость. На родине бережливого производства в Японии вообще нет сокращения сотрудников, есть только переподготовка работников и перемещение их с одного участка на другой.

Итак, если предприятие находится на первом этапе перехода к бережливому производству, то ему необходимо найти агента перемен. Агент перемен (Change agent) - это человек, который содействует изменениям, координирует и стимулирует преобразования в компании. В контексте внедрения бережливого производства агент перемен – это человек, который помогает организации пройти процесс трансформации в бережливое предприятие (Lean Transformation). Агентом перемен может стать почти любой человек в организации - директор, менеджер проекта по

трансформации, инженер процесса, менеджер по качеству, начальник производства и т.д.

Агент перемен разделит всех работников предприятия на три категории:

- рабочие и менеджеры, способные создавать ценность;
- рабочие и менеджеры, способные создавать ценность после обучения;
- рабочие и менеджеры, не желающие учиться и негативно настроенные по отношению к переменам.

К рабочим предъявляются жесткие требования: наличие терпения, желания учиться новому, постоянно совершенствоваться – критерии, точных данных нет. В «Тойота» используется несколько ключевых критериев оценки кандидатов. Прежде всего, это, конечно, физическая возможность человека выполнять работу и выдерживать высокий темп в течение всей смены. Другие же два показателя банальными не назовешь: обучаемость и желание учиться. Именно отбор по этим критериям позволяет не только добиваться высоких результатов от сотрудников даже со средними способностями, но и утверждать, что компания «делает в первую очередь не автомобили, а людей». Подчеркнем, что концерн «Тойота» предпочитает не брать на исполнительские позиции (и тем более в качестве лидеров команд) опытных работников из других организаций, а растит собственных.

Сложность критериев влечет длительность поиска и большой отсев кандидатов. Но люди, прошедшие все этапы отбора (иногда в течение нескольких месяцев), уверены, что смогли попасть в лучшую в мире компанию. Тем более что ее политика направлена на полное исключение увольнений по инициативе работодателя. Руководитель, недовольный своим сотрудником, знает, что ответственность с него никто не снимет: «сам подчиненного отбирал, сам обучал, сам и отвечай за результат».

Третья категория - это муда (потери), от которых агент перемен либо избавляется (сокращение), либо оптимизирует. Чтобы не попасть в третью

категорию, необходимо быть позитивно настроенным на непрекращающиеся изменения, доверять агенту перемен, быть открытым к новым знаниям и восприятию нового пути развития производства. Обычная практика на российских компаниях показывает, что при выделении «самых слабых» работников, их увольняют. Практика бережливого производства говорит о том, что нужно сделать процесс таким, чтобы его без труда могли делать «самые слабые». «Самых сильных» перевести туда, где еще есть проблемы, либо направить на развитие бизнеса. При большом увольнении людей после «оптимизации» – никто не будет давать предложений, как делать работу эффективнее, а непрерывное совершенствование залог успешного применения бережливого производства [16].

Внедрение системы бережливого производства, на начальном этапе всегда предполагает обучение персонала. Нами сформулирована модель отбора персонала, которая основывается на оценке персонала по результатам этого обучения. В модели рассматривается только стадия отбора и обучения кадров, так как остальные стадии процесса управления персоналом (набор, адаптация, увольнение и др.) не изменяются. Оценка предполагает реализацию ряда этапов, представленных на рисунке 3.

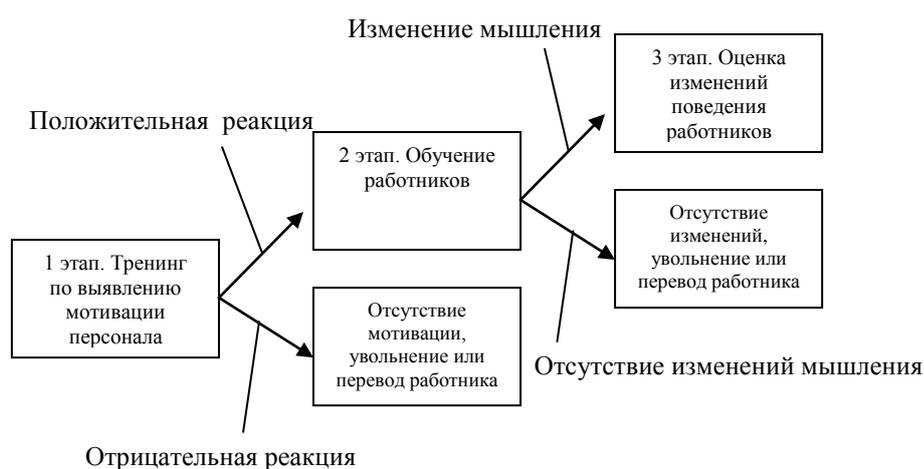


Рисунок 3 – Модель отбора персонала

На *первом этапе* персонал оценивается по его реакции на тренинг, во-первых, так они делятся своими впечатлениями от тренинга с руководством (происходит процесс принятия решения о продолжении тренинга). Во-вторых, по реакции работника можно увидеть его мотивацию к обучению. Отрицательная реакция на тренинг означает полное отсутствие мотивации к обучению, в то время как положительная не гарантирует того, что сотрудник обучится всему, что было запланировано в тренинге.

Второй этап - продолжение обучения сотрудников, продемонстрировавших мотивацию на первом уровне. Обучение направлено на изменение установившегося мышления, увеличение знаний, совершенствование навыков сотрудников. В результате данного этапа, поведение участников должно измениться по причине изменения мышления. Для выявления этих фактов агент перемен привлекает сотрудников для формирования предложений по повышению эффективности потока создания ценности, оптимизации процессов и т.д.

На *третьем этапе* происходит оценка того, в какой степени изменилось поведение участников в повседневной деятельности. Оценка проводится по результатам оценки эффективности процессов, которые реализуют оцениваемые сотрудники. Оценка эффективности осуществляется путем сравнения продолжительности и эффективности потока создания ценности до обучения и через полгода после обучения: позитивная динамика вышеназванных показателей свидетельствует о высокой степени вовлеченности сотрудников в процесс постоянного улучшения. Только такие сотрудники способны обеспечить успешность проектов по внедрению концепции бережливого производства на предприятии.

Целесообразно так же проводить оценку до и после программы (если это возможно); провести оценку несколько раз в ходе программы; сопоставить ценность информации, которую удастся получить с помощью оценки и стоимость получения этой информации.

Подводя итог, можно сказать, что ключевой аспект успешности внедрения концепции бережливого производства связано с образованием особого подхода к управлению персоналом, его отбором, обучением и оценкой.

2.3 Методика внедрения бережливого производства

Внедрение системы бережливое производство на практике в России часто представляет собой неупорядоченный и хаотичный процесс, отсутствует общая система знаний и совокупности применяемых методов и приемов, теоретическая база внедрения бережливого производства в настоящее время пока не создана. В связи с этим, становится необходимым изучение успешного опыта внедрения инструментов бережливого производства с целью показать эффективность применения инструментов бережливого производства в разных сферах деятельности.

Чтобы решить вышеуказанную проблему, в работе предложен авторский алгоритм внедрения инструментов бережливого производства, включающий в себя шесть основных этапов:

1. Определение цели и расстановка приоритетов;
2. Изучение основ и правил бережливого производства;
3. Определение процессов и действий, приносящих ценность потребителю;
4. Поиск «узких мест» в работе;
5. Определение проблем и инструментов для их решения;
6. Применение инструментов и мониторинг результатов.

***Первый этап:** Определение цели и расстановка приоритетов.*

Направлен на определение цели предприятия, что оно хочет получить от применения бережливого производства, цели можно разделить на несколько видов:

- Развитие производственной системы компании и повышение ее эффективности.

- Получение экономического эффекта при реализации проектов, связанных с бережливым производством.

- Отладка процессов компании.

После постановки цели, следует расставить приоритеты для компании, что важно в данный момент, сокращение времени производства или себестоимости продукции, улучшение качества или эффективность работников и т.д.

Второй этап: Изучение основ и правил бережливого производства.

Заключается в обучении сотрудников основам бережливого производства. Обучение персонала рабочих групп принципам, методам, инструментам бережливого производства проводится с целью:

- эффективного продвижения стратегии и принципов бережливого производства на различных управленческих уровнях предприятия;

- поддержки внедрения методов и инструментов бережливого производства, сокращения времени внедрения и повышения эффективности внедрения;

- в целом для повышения эффективности работ и получения лучших результатов в области сокращения издержек на основе методов и инструментов бережливого производства.

Обучение персонала рабочих групп направлено на решение следующих задач:

- повышение компетенции персонала в области бережливого производства сотрудников, входящих в рабочие группы, для грамотной координации проекта, подготовки и построения основ проекта, детального мониторинга реализации проекта;

- возможность использования знаний обученным персоналом в роли «учителей качества», для обучения персонала последующих уровней управления при дальнейшем развитии проекта;

–формирование лидеров проекта или агентов перемен внедрения бережливого производства.

Третий этап: *Определение процессов и действий, приносящих ценность потребителю.* Перед тем, как определить процессы, приносящие ценность потребителю, важно понять, что производитель не может точно знать всей ценности производимого продукта - он может только предполагать, какая эта ценность. Ценность любого продукта или услуги определяет только потребитель. Для того, чтобы понять ценность продукта, необходимо провести исследование мнений клиентов, например, в виде опроса. К тому же, один и тот же продукт или услуга могут иметь разную ценность в глазах разных клиентов. Чтобы уточнить понятие ценности продукта (услуги) нужно разделить всех клиентов на группы. Разные группы потребителей будут отличаться тем, как или для чего они используют приобретаемый продукт (услугу).

Четвертый этап: *Поиск «узких мест» в работе.* После того, как были определены процессы, приносящие ценность потребителю, необходимо отразить состояние процесса на данный момент. Для этого, можно использовать несколько инструментов – сетевой график (позволит найти критический путь, который нужно оптимизировать) или карту потока создания ценности (позволит отобразить ситуацию в данный момент, идеальное состояние и процесс после оптимизации).

Для реализации четвертого этапа алгоритма желательно использовать карту потока создания ценности, так как она дает возможность сразу увидеть узкие места потока и на основе его анализа выявить все непроизводительные затраты и процессы, разработать план улучшений. Карта потока создания ценности или VSM (Value Stream Mapping) - это схема, отображающая каждый этап движения потоков материалов и информации, нужных для того, чтобы выполнить заказ потребителя.

Карта потока создания ценности отражает состояние потока на определенный момент времени. Поэтому различают карты разных состояний:

- прошлого состояния;
- текущего состояния;
- целевого состояния;
- состояния долгосрочной перспективы или идеального состояния.

Картирование потока создания ценности включает следующие этапы:

1. Документирование карты текущего состояния. На этом этапе создается подробное описание процесса создания какого-либо одного продукта (или семейства продуктов) с указанием всех операций и состояний, необходимого времени, количества работников, информационных потоков и т. д.

Карта текущего состояния (рис. 4):

- Позволяет проследить поэтапное изменение свойств продукта.
- Поддерживает «полное» видение компании.
- Показывает взаимосвязь людей, материалов и информационных потоков процесса.
- Выдвигает на первый план и делает наглядным потери и препятствия.
- Формирует стандарт для документирования процесса.
- Служит основой для процесса непрерывных усовершенствований [17].

2. Анализ потока производства. Целью построения карты текущего состояния является выявление:

- действий создающих какую-либо потребительскую ценность,
- действий, ее не создающих.

Из последних действий некоторые могут быть необходимы и не могут быть устранены (например, бухгалтерия), такие действия должны быть максимально оптимизированы, другие могут быть сокращены или оптимизированы (например, транспортировка или складирование). Для этого выясняются требования заказчика к качеству и свойствам продукта. Определяются характеристики продукта, которые нельзя изменять ни при

каких условиях и характеристики, которые можно изменить по согласованию. На основании такой информации можно точно определить, где создается потребительская ценность.

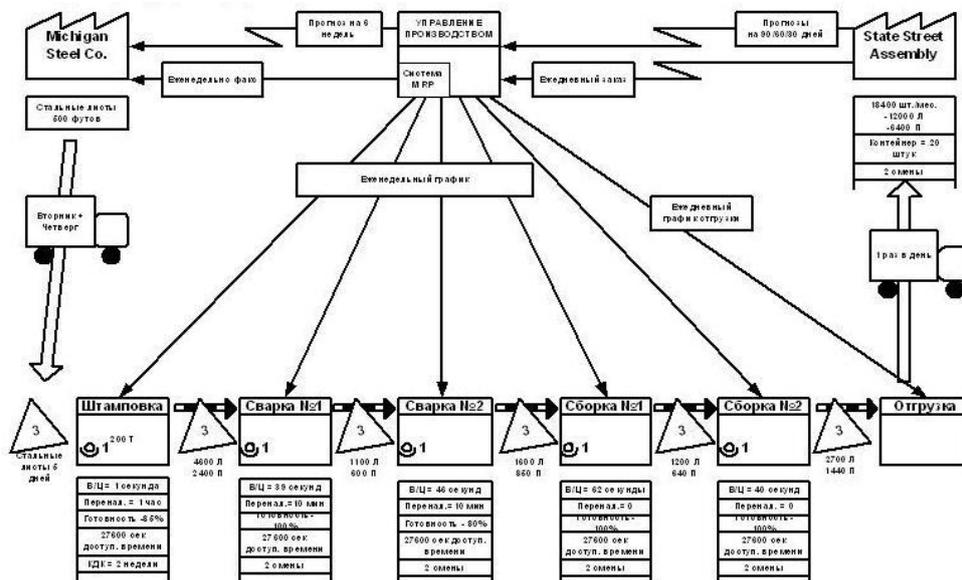


Рисунок 4 – Пример карты текущего состояния [17]

3. Создание карты будущего состояния. Карта будущего состояния отражает идеальное состояние после проведения всех намеченных изменений. Производится также выявление скрытых потерь с целью их последующего устранения.

4. Создание карты идеального состояния. Состояние потока в идеале - когда устранены все возможные потери и использованы все ресурсы оборудования и персонала. А также показатели удовлетворенности клиента, например объемы производства, степень удовлетворенности спроса, ритмичность поставки.

5. Разработка плана по улучшению. Необходимо разделить карту будущего состояния потока создания ценности на сегменты или области. Область задающего ритм процесса: охватывает поток материалов и информации между потребителем и задающим ритм процессом. Эта область

находится в самом нижнем течении потока, и управление ею повлияет на все процессы выше по потоку в этом потоке создания ценности.

Дополнительные области: выше по потоку от области задающего ритм процесса расположены области материального и информационного потока между системами вытягивания. То есть каждый супермаркет вытягивающей системы в вашем потоке создания ценности обычно сообщается с концом другой области.

После составления карты будущего состояния необходимо составить ежегодный план совершенствования потока создания ценности. В этом плане следует отчетливо сформулировать:

- что планируется сделать и когда, шаг за шагом;
- измеримые цели;
- контрольные точки с указанием реальных конечных сроков и имен контролирующих сотрудников;
- определение методов перехода к будущему состоянию.

Ключ к успешному использованию ежегодного плана совершенствования потока создания ценности состоит в интеграции его в обычную деятельность, особенно в процесс составления бюджета. Это будет проще для обеих сторон – инициатора расходов и того, кто дает разрешение, – как только все привыкнут работать с этим инструментом (здесь карта потока создания ценности выполняет коммуникативную роль).

Среди преимуществ карты потока создания ценности следует выделить:

- Более полная, чем блок-схема процесса.
- Служит основой для реализации улучшения.
- Дает общее понимание потерь процесса и узких мест.
- Предоставляет общий визуальный язык для различных заинтересованных сторон.

Недостатки этого метода:

- Нелегко построить по сравнению с другими визуальными методами моделирования.
- Может выглядеть сложной из-за всей отображаемой там информации.
- Коллапс систематизации. Легко погрузиться в совершенствование карты, вместо того, чтобы приступить к этапу улучшения.
- Не применима в основанной на знаниях или нелинейной работе [18].

Пятый этап: Определение проблем и инструментов для их решения.

Данный этап начнется после определения проблем в процессах. Учитывая найденные проблемы и поставленные приоритеты (этап 1), определяется комплекс инструментов, который можно использовать для решения той или иной проблемы.

Нами выделены основные приоритеты (табл. 7), которые ставит перед собой компания при внедрении бережливого производства и инструменты, соответствующие приоритету.

Таблица 7 – Инструменты при внедрении бережливого производства

Приоритет	Инструментарий
Время	Сокращение длительности выполнения заказа или производства продукции (Just in time, Канбан, Карта потока создания ценности, Визуализация, Стандартизация, Хейджунка и др.)
Сотрудники	Увеличение производительности труда (система 5С, Карта потока создания ценности, Визуализация, Стандартизация, Программа улучшений (SWIP) и др.)
Помещение	Оптимальное использования помещений (Карта потока создания ценности, Milk run, Хейджунка и др.)
Оборудование	Повышение эффективности основных средств (Всеобщий уход за оборудованием (Total Productive Maintenance - TPM), Программа улучшений (SWIP), SMED, «Общая эффективность оборудования»- OEE (Overall Equipment Efficiency) и др.)
Себестоимость	Снижение себестоимости (Кайдзен, Принцип FIFO, Планирования потребности в материалах, система MRP и др.)
Брак	Снижение уровня брака и улучшения качества продукции (Андон, Пока-ёка, Jidoka и др.)

В соответствии с поставленной целью внедрения бережливого производства, руководство компании должно обозначить приоритеты, на которые будут направлены инструменты бережливого производства. В качестве основных приоритетов выделены сокращение операционного цикла (время), увеличение производительности сотрудников и эффективности оборудования, снижение брака и себестоимости, которая подразумевает под собой комплексное воздействие на приоритеты сотрудники, оборудование и брак. Для каждого приоритета определен комплекс инструментов бережливого производства, который необходимо применить для получения положительного результата. Стоит отметить, что данный перечень инструментов не является конечным или полным.

***Шестой этап:** Применение инструментов и мониторинг результатов.* Последний этап представляет собой непосредственное применение инструментов бережливого производства и последующий мониторинг результатов. Необходимо выбрать пилотный участок на предприятии, например, процесс производства продукции, который приносит больше всего прибыли или, наоборот, самый проблемный участок. После получения результатов, необходимо проанализировать их, в случае положительных итогов следует распространить полученный опыт сначала на нескольких других участках, а после на всем предприятии. При неудовлетворительных результатах, нужно выявить причины неуспешного внедрения инструментов бережливого производства, затем либо продолжить внедрение по скорректированной программе, либо прекратить вообще.

Для действенного контроля хода реализации проектов необходимо проводить аудиты проектов внедрения технологий бережливого производства, направленные на выявление соответствия требованиям, предъявляемым к проектам, проектным заданиям и планам работ для принятия своевременных и обоснованных решений в отношении реализации проектов и управления ими. Регулярные аудиты проектов должны приводиться силами производственных подразделений, реализующих

проекты внедрения технологий бережливого производства. Выборочные аудиты должны проводиться представителями:

- региональных рабочих групп;
- рабочих групп департаментов и дирекций;
- рабочей группой проекта и лично руководителем проекта

Таблица 8 – Чек-лист аудита метода 5С

Руководитель подразделения Аудитор	Фамилия руководителя Фамилия аудитора	Дата:	
		Оценка	Комментарии
Шаг 1 – 5С1R1	1. Все ненужные вещи удалены или обозначены		
	2. Все ненужные вещи перемещены на новое место или утилизированы		
	3. Определены места для нахождения материалов, штабелеров и др.		
	4. Разработан список отсутствующих предметов.		
Шаг 2 – 5С1Т0N	1. Все пути и проходы доступны и свободны		
	2. Все средства производства чисты и функциональны		
	3. Рабочие места содержатся в чистоте		
	4. Рабочие места для производственных отходов и их переработки в наличие и функциональны		
Шаг 3 – 5С1С0O	1. Графики уборки и обслуживания существуют и соблюдаются		
	2. Рабочие зоны для рабочих мест разграничены и обозначены		
	3. Пространство для загрузки доступно и свободно		
	4. Порядок поддерживается через визуализацию		
Шаг 4 – 5С1КЕТ 5СU	1. Все ненужные вещи регулярно удаляются		
	2. Места складирования установлены для минимальной потребности и используются в нужных целях		
	3. Все маркировки и обозначения актуальны		
	4. Сотрудники следуют предписаниям и инструкциям по охране и безопасности труда		
Шаг 5 – 5С1Т5U 5КЕ	1. Результаты предыдущего аудита вывешены для ознакомления		
	2. Планы мероприятий вывешены и реализуются		
	3. Корректирующие действия по последнему аудиту выполнены		
	4. Проводится внутренний аудит		
	Общая оценка в баллах		
	Установленный целевой показатель		

Кроме аудитов проектов внедрения бережливого производства, можно проводить аудиты методов бережливого производства. В качестве примера, в таблице 8 составлен чек-лист аудита системы 5С.

Выводы по главе: Внедрение инструментов бережливого производства это комплекс мер, который включает в себя не только исполнение методики по внедрению инструментов, но образование особого подхода к управлению персоналом и предварительную работу по предотвращению причин безрезультатного внедрения. Совокупность этих мер, позволит получить готовый к изменениям и образованный в сфере бережливого производства персонал, четкие цель, приоритеты и результат от программы внедрения бережливого производства.

Тем не менее, методику внедрения инструментов бережливого производства необходимо адаптировать под специфику отрасли, сферу работы компании (производственная или сфера услуг), состояние компании, в которой планируется изменения (какой уровень оборудования, следование сотрудниками должностных инструкций и обязанностей и т.д.) или под уникальные характеристики организации.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
ЗАМ4А	Дыриной Евгении Николаевне

Институт	ИСГТ	Кафедра	Менеджмента
Уровень образования	магистратура	Направление	

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

<p>1. Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, используемого оборудования) на предмет возникновения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вредных проявлений факторов производственной среды (метеоусловия, вредные вещества, освещение, шумы, вибрации, электромагнитные поля, ионизирующие излучения и т.д.) – опасных проявлений факторов производственной среды (механической природы, термического характера, электрической, пожарной природы) – чрезвычайных ситуаций социального характера 	<p>Процесс строительства подразделяется на заготовительные (обеспечение строящегося объекта сырьем), транспортные (доставку сырья к объекту), вспомогательные, монтажно-укладочные и отделочный процессы.</p> <p>Монтажные работы подвержены возникновению опасных проявлений факторов производственной среды – падение работника, механическое воздействие движущихся машин и т.д. При выполнении строительных работ на открытом воздухе в холодный период года происходит чрезмерное охлаждение организма, вызывающее простудные заболевания. Повышение температуры окружающего воздуха приводит к влаговыделению из организма через кожу и легкие, что расслабляет организм и снижает работоспособность. В результате обезвоживания организма возникает расстройство терморегуляции и возможен перегрев и тепловой удар.</p> <p>В процессе отделки возникают вредные проявления факторов производственной среды – отсутствие достаточного освещения, постоянное взаимодействие с химическими материалами (краска, клей, штукатурка и др.). Например, применение гипсовой штукатурки загрязняет воздух пылью стекловолокна гипса, что вызывает сильный зуд незащищенных участков тела воспалительные процессы кожи, слизистых оболочек глаз, дыхательных путей.</p>
<p>2. Список законодательных и нормативных документов по теме</p>	<p>Официальный сайт ОАО «СССС» http://cccc.ru/</p>

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

<p>1. Анализ факторов внутренней социальной ответственности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – безопасность труда; – стабильность заработной платы; – поддержание социально значимой заработной платы; – дополнительное медицинское и социальное страхование сотрудников; – развитие человеческих ресурсов через обучающие программы и программы подготовки и повышения 	<p>Проанализированы следующие факторы внутренней социальной ответственности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – участие компании в ипотеке и жилищном строительстве для своих сотрудников; – уважение семейных обязанностей работников, включая гибкую систему занятости и отпусков; – внедрение ресурсосберегающих технологий (бережливое производство);
---	--

<p>квалификации; – оказание помощи работникам в критических ситуациях.</p>	<p>– проведение корпоративных праздников/ мероприятий; – предоставление крупного социального пакета; – обеспечение комфортных условий для работников.</p>
<p>2. Анализ факторов внешней социальной ответственности: – 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.</p>	<p>Проанализированы следующие факторы внешней социальной ответственности: – спонсорство и корпоративная благотворительность; – содействие охране окружающей среды; – готовность участвовать в решении кризисных ситуаций; – ответственность перед потребителями товаров и услуг; – взаимодействие с местным сообществом и местной властью.</p>
<p>3. Правовые и организационные вопросы обеспечения социальной ответственности: – Анализ правовых норм трудового законодательства; – Анализ специальных (характерные для исследуемой области деятельности) правовых и нормативных законодательных актов. Анализ внутренних нормативных документов и регламентов организации в области исследуемой деятельности.</p>	<p>ОАО «СССС» реализует как внешние, так и внутренние программы КСО. В основном, КСО предприятия состоит из элементов социальные инвестиции и эквивалентное финансирование (связано с тем, что продукт компании дорогостоящий и длительный в постройке). Общее количество затрат на рассмотренные программы КСО составляет около 6,2 млрд. рублей, что показывает, что СССС озабочено и заинтересовано в реализации корпоративной социальной ответственности. Программы, реализуемые «СССС», соответствуют интересам выделенных стейкхолдеров. В качестве рекомендаций компании «СССС» следует развивать внутреннюю КСО для удержания текущих работников, привлечения высококвалифицированных новых сотрудников и для общего увеличения приверженности к компании.</p>
<p>Перечень графического материала:</p>	
<p>При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию</p>	<p>Таблица 18 – Стейкхолдеры организации Таблица 19 – Структура программ КСО Таблица 20 – Затраты на мероприятия КСО</p>

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

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Черепанова Наталья Владимировна	к.ф.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗАМ4А	Дырина Евгения Николаевна		

4 Социальная ответственность ОАО «СССС»

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 [22].

1) *Определение стейкхолдеров организации.*

Стейкхолдеры – заинтересованные стороны, на которые деятельность организации оказывает как *прямое*, так и *косвенное* влияние. Важным представляется то, что в долгосрочной перспективе для организации важны как прямые, так и косвенные стейкхолдеры.

Таблица 18 – Стейкхолдеры организации

Прямые стейкхолдеры	Косвенные стейкхолдеры
1. Клиенты / покупатели	1. Представители государственной и муниципальной властей
2. Сотрудники	2. Экологические сообщества
3. Собственники	3. Местное население

Вывод: На основании анализа существующих у строительной компании «СССС» стейкхолдеров можно сделать вывод о традиционности их

перечня и запросов. Большое и значительное влияние на компанию имеют собственники (прямые стейкхолдеры) и представители власти (косвенные стейкхолдеры), тем не менее, от остальных стейкхолдеров зависит качество продукции (сотрудники) и репутация компании (все остальные).

2) *Определение структуры программ КСО*

Таблица 19 – Структура программ КСО

Наименование мероприятия	Элемент	Стейкхолдеры	Сроки реализации мероприятия	Ожидаемый результат от реализации мероприятия
Очистка томских водоёмов: Сенная Курья, озёра - Игуменское, Солнечное, Университетское, Луговое, Мавлюкеевское и каскад озёр Керепеть.	Социальные инвестиции	Экологические организации. Местное население	2008-2014	Положительная репутация компании у населения и СМИ
Строительство социального и арендного жилья для бюджетников, ветеранов.	Эквивалентное финансирование	Местное население	2011-2013	Жилье для бюджетников и ветеранов
Строительство 17 детских садов в 9 муниципальных образованиях Томской области в рамках государственно-частного партнёрства	Эквивалентное финансирование	Представители государственной и муниципальной властей. Местное население	2013-2015	Детские сады в г.Томске и районах
Обеспечение бесплатного провоза работников с объекта	Социальные инвестиции	Сотрудники	2008-наст. время	Увеличение приверженности сотрудников к компании

Вышеперечисленные мероприятия соответствуют корпоративной социальной ответственности «СССС». Благодаря таким мероприятиям, компания может заручиться поддержкой от государства на долгосрочные проекты, основанные на государственно-частном партнерстве (планируется строительство больниц). Учитывая продолжительную историю развития «СССС» в Томской области, мероприятия для жителей области оправдывают их ожидания от компании.

3) Определение затрат на программы КСО

Таблица 20 – Затраты на мероприятия КСО

№	Мероприятие	Единица измерения	Цена	Стоимость реализации на планируемый период	
1	Очистка томских водоёмов	млн.руб. в год	190 (в первый год) 0,1	190,6	
2	Строительство социального и арендного жилья	млн.руб. в год	1000	3000	
3	Строительство 17 детских садов	млн.руб. в год	1000	3000	
4	Обеспечение бесплатного провоза работников	млн.руб. в год	4,43 (в первый год) 0,23	6	
				ИТОГО	6196,6

4) Оценка эффективности программ и выработка рекомендаций

В соответствии с миссией компании, одной из целей компании является обеспечение возможностью каждого человека приобрести отдельную квартиру для его семьи, программа строительства социального жилья полностью соответствует данной цели. «Мы заботимся об охране природы и эстетике городского ландшафта» - следующее предложение из миссии компании, в соответствие с которой «СССС» осуществляет программы по очистке водоемов. Остальные программы КСО также отвечают целям миссии и стратегии компании.

На данный момент в ОАО «СССС» преобладает внешняя КСО, из четырех анализируемых программ, три относятся к внешней КСО. Также не были освящены такие программы как реконструкция международного аэропорта «Томск», постройка ледового дворца «Кристалл» в микрорайоне Радужный, постройка на ГЧП радиологического центра областного онкологического диспансера с 4 каньонами и первого за Уралом бассейна олимпийского класса с двумя чашами и др.

Программы, реализуемые «СССС», соответствуют интересам выделенных стейкхолдеров. Даже собственники, тратя текущую прибыль на социальные инвестиции, зарабатывают репутацию (НМА) и приток будущей прибыли за счет новых клиентов.

Реализация программ КСО, с одной стороны, позволяет компании построить конструктивный диалог с различными секторами общества, с другой - является эффективным инструментом саморазвития компании. К преисуществам от реализации КСО можно отнести репутацию, инвестиционную привлекательность компании, повышение возможности найма и удержания высококвалифицированных работников, создание и поддержание бренда. Кроме этого, реализация КСО позволяет компании получить следующие репутационные и экономические преимущества: привлечение внимания средств массовой информации, обеспечивающих дополнительную бесплатную рекламную поддержку бизнеса; повышение доверия и формирование положительного мнения среди целевой аудитории потребителей, структур власти и широкой общественности; увеличение лояльности существующих и привлечение новых клиентов; получение конкурентных преимуществ на рынке по сравнению с другими компаниями; расширение возможностей заключения более выгодных контрактов с партнёрами и поставщиками; рост экономических показателей прибыли, финансовой устойчивости, акционерного капитала; устойчивое развитие бизнеса.

Сложно посчитать эффективность от затрат на КСО, так как все они имеют долгосрочную перспективу. Тем не менее, «СССС» одна из первых компаний, которая построила социальное жилье и сады на основе ГЧП, работая практически в ущерб себе. Но накапливая, таким образом, положительное мнение и репутацию, в будущем, сможет иметь преимущества по сравнению с конкурентами. Например, выходя на рынок Новосибирской области, «СССС» уже заявила о себе, реализуя внешние программы КСО.

В качестве рекомендаций компании «СССС» следует развивать внутреннюю КСО для удержания текущих работников, привлечения высококвалифицированных новых сотрудников и для общего увеличения приверженности к компании. Например, создание собственного детского сада для работниц и работников на строительном объекте, проведении семейных мероприятий или обеспечение работников на стройке высококалорийным и здоровым питанием (в рамках программы популяризации ЗОЖ).

Заключение

На основании выполненной работы можно сделать следующие выводы:

– несмотря на успешный опыт внедрения бережливого производства среди российских компаний, его предпочитают немногие; тем не менее, интерес к этой производственной системе в России возрастает ежегодно;

– трудности каждой компании при внедрении инструментов бережливого производства уникальны, во многих случаях они зависят от ряда факторов, таких как сфера деятельности компании, её размер, количество работников и пр.; но сложность, которая объединяет все предприятия, имеющие негативный опыт внедрения бережливого производства – отсутствие теоретической базы и универсальной системы по внедрению инструментов концепции, на которую можно ориентироваться;

– правильный переход к бережливому производству сопровождается пониманием его философии, сути принципов и назначения инструментов, и готовностью руководства к значительным переменам во всей компании;

– ключевые ориентиры при внедрении бережливого производства: выбор определенной цели и приоритета, на который будут направлены основные действия, тщательный анализ проблем, акцентирование на усилении прибыльных процессов и оптимизации «узких» процессов, ориентация на долгосрочные результаты и осознание того, что внедрение инструментов бережливого производства это непрерывный процесс изменения компании.

В данной магистерской диссертации были выполнены все поставленные задачи, по итогам которых можно сказать, что использовать методы бережливого производства на российских предприятиях в условиях конкурентного рынка необходимо и эффективно при должном управлении.

На основе изучения объектов исследования диссертации и внедрения технологий бережливого производства, можно предоставить результаты эффективности методики:

- розничная торговля – снижение потерь в рабочем процессе с уровня 10-13% до 1,9% от общего времени процесса;
- сфера обслуживания – сокращение расстояния, которое проходил администратор при обслуживании 1 клиента, и времени обслуживания 1 клиента в 2 раза;
- сфера готового питания – сокращение на 7% потерь в процессы выполнения заказа клиента;
- строительство – прогнозное сокращение отделочного потока в строительстве до 173 рабочих дней.

Подводя итог, отметим, что идеи и методы бережливого производства могли бы сыграть значительную роль в трансформации всех отраслей российской экономики, несмотря на то, что бережливое производство это изначально производственный инструмент, и помочь приблизить её к уровню современных развитых стран, позволить предприятиям выжить в условиях кризиса, обеспечив условия для дальнейшего успешного развития.

Научная новизна работы сформирована за счет обстоятельного изучения опыта внедрения инструментов бережливого производства в различных компаниях, анализа существующих моделей управления персоналом в разных странах и компаниях и обобщения практического опыта автора работы.

СПИСОК АВТОРСКИХ ПУБЛИКАЦИЙ

1. Gavrikova N.A., Dolgikh I.N., Dyrina E.N. Increase Productivity Through Knowledge Management [Electronic resource] // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. — 2016. — Vol. 127: Urgent Problems of Modern Mechanical Engineering. — [012003, 6 p.]. — Title screen. — Доступ по договору с организацией-держателем ресурса. Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1088/1757-899X/127/1/012003>
2. Dyrina E., Gavrikova N. Experience in applying lean production concepts in service sector // IV International Conference on Research Paradigms Transformation in Social Sciences 2015. (в печати)
3. Дырина Е. Н., Гаврикова Н. А. Особенности управления персоналом в концепции бережливого производства // В мире научных открытий. - 2015 - №. 5.4. - С. 1234-1246
4. Дырина Е. Н. Применение технологий бережливого производства в розничной торговле // В мире научных открытий. - 2015 - №. 7-10. - С. 3654-3664
5. Дырина Е. Н., Гаврикова Н. А. Взаимосвязь бережливого производства и системы менеджмента качества // Проблемы управления рыночной экономикой: межрегиональный сборник научных трудов/ Под. ред. И.Е. Никулиной, Л.Р.Тухватулиной, Н.В. Черепановой. В 2-х томах. - Томск: Изд-во ТПУ. - 2015 - Т. 1. - Вып. 16. - С. 18-23
6. Дырина Е. Н. Канбан как система информирования сотрудников в организации // Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине: сборник научных трудов II Международной конференции, Томск, 19-22 Мая 2015. - Томск: Изд-во ТПУ, 2015 - Т. 2 - С. 231-234
7. Дырина Е. Н. Алгоритмы внедрения бережливого производства на предприятии // Актуальные проблемы менеджмента: управление в регионах в условиях изменяющейся среды: материалы всероссийской

научно-практической конференции с международным участием, Санкт-Петербург, 6 Ноября 2015. - Санкт-Петербург: СПбГУПТД, 2016 - С. 356-358

8. Дырина Е. Н. Эвристический метод решения проблем в бережливом производстве и применение его в России // Инновационный менеджмент и технологическое предпринимательство: материалы всероссийского молодежного научного форума: в 2т., Новосибирск, 12-14 Ноября 2015. - Новосибирск: НГТУ, 2015 - Т. 1 - С. 269-275

9. Дырина Е. Н. Применение системы 5С в сфере услуг // Импульс - 2013: труды X Международной научно-практической конференции студентов, молодых ученых и предпринимателей в сфере экономики, менеджмента и инноваций, Томск, 27-29 Ноября 2013. - Томск: ТПУ, 2013 - С. 296-299

10. Дырина Е. Н. Национальные модели менеджмента и их влияние на использование философии бережливого производства // Актуальные проблемы современной науки - новому поколению: материалы Международной студенческой научной конференции, Ставрополь, 21 Апреля 2015. - Ставрополь: СевКавГТИ, 2015 - С. 35-38

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. История бережливого производства [Электронный ресурс] / Академия менеджмента. – URL: <http://www.lean-academy.ru/lean/history.php>, свободный. Дата обращения: 02.02.2016 г.
2. Вумек Д. Машина, которая изменила мир.: пер. с англ. / Д. Вумек, Д. Джонс, Д. Рус. - Минск: Попурри, 2014. - 384 с.
3. Гилбрет Ф. Изучение движения. Метод увеличения производительности труда рабочего: пер. с англ. под ред. И.Ф. Попова. - 2-е изд. - Л-М «Техника управления», 1931. - 111 с.
4. Лайкер Дж. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира»: пер. с англ. / Дж. Лайкер. - М.: Альпина Паблишер, 2015. - 400 с.
5. Бережливое производство [Электронный ресурс] / Менеджмент качества. - URL: http://www.kpms.ru/General_info/Lean_Production.html, свободный. Дата обращения: 02.02.2016 г.
6. Alcoa: алюминиевый огурец-молодец [Электронный ресурс] / Элитный трейдер. - URL: <http://elitetrader.ru/index.php?newsid=144330>, свободный. Дата обращения: 02.02.2016 г.
7. В погоне за совершенством: внедрение бережливого производства в компании BOEING (часть 4) [Электронный ресурс] // Управление производством. – 2012. - URL: http://www.up-pro.ru/library/production_management/zarubejnyj-opyt/vnedrenie-lean-boeing-4.html, свободный. Дата обращения: 05.02.2016 г.
8. Практика: бережливая энергетика [Электронный ресурс] // Вестник McKinsey. – 2011. - URL: <http://www.krconsult.org/about/analytics/keypages/keypage-9/practice-power/>, свободный. Дата обращения: 05.02.2016 г.
9. Кайдзен: опыт внедрения за рубежом [Электронный ресурс] / Баранов А. // Бизнес Энтропия. – 2012. - URL: <http://bizentropy.biz/articles/246->

kajdzen-opyt-vnedreniya-za-rubezhom.html, свободный. Дата обращения: 07.02.2016 г.

10. Николай Гусев, Ульяновский моторный завод «Группы ГАЗ»: «Управлять по-новому – работать на будущее завода» [Электронный ресурс] / Гусев Н. // Управление производством. – 2011. - URL: http://www.up-pro.ru/library/production_management/systems/nikolaj-gusev-upravljat-ropovomu.html, свободный. Дата обращения: 07.02.2016 г.

11. КАМАЗ: мы начали необратимые изменения [Электронный ресурс] / Клочков Ю. // Управление производством.- 2013. - URL: http://www.up-pro.ru/library/production_management/systems/klochkov-kamaz.html, свободный. Дата обращения: 10.02.2016 г.

12. Сбербанк перенимает у ГАЗа опыт бережливого производства [Электронный ресурс] // Bankir.ru. – 2011/ - URL: <http://bankir.ru/novosti/s/sberbank-perenimaet-u-gaza-opyt-berezhlivogo-proizvodstva-10012442> , свободный. Дата обращения: 10.02.2016 г.

13. Практический опыт внедрения TPS в ОАО «Иркутскэнерго» [Электронный ресурс] / Юшманова Е.В. // Управление производством. – 2010. - URL: http://www.up-pro.ru/library/production_management/systems/prakticheskij_opyt_vnedrenija_tps_v_oao_irkutskenergo.html, свободный. Дата обращения: 10.02.2016г.

14. Бережливое производство. Проблемы внедрения [Электронный ресурс] / Кудряшов А. // Журнал «ЮНИДО в России». – 2012. - №6. - URL: http://www.unido-russia.ru/archive/num6/art6_14/, свободный. Дата обращения: 10.02.2016г.

15. Внедрение бережливого производства в России. Условия и требования [Электронный ресурс] / Лев В. // Leaninfo.ru. – 2011. - URL: <http://www.leaninfo.ru/2012/05/17/vnedrenie-lean-usloviya-i-trebovaniya/>, свободный. Дата обращения: 16.02.2016г.

16. Киркпатрик Д. Л. Четыре ступеньки к успешному тренингу / Д. Л. Киркпатрик, Д. Д. Киркпатрик. – М.: Эйч Ар Медиа, 2010. – 128 с.

17. Инструменты бережливого производства [Электронный ресурс] // Консультационная компания «Ключевые решения». URL: <http://www.krconsult.org/about/analytics/daijest/berejliveo/tools/>, свободный. Дата обращения: 16.02.2016г.

18. Вейдер М. Инструменты бережливого производства: Мини-руководство по внедрению инструментов бережливого производства.: пер. с англ. / Вейдер М – 8-е изд. – М: Альпина Паблишер, 2012. – 125 с.

19. Теория и практика внедрения системы 5С / Дырина Е. Н. , Гаврикова Н. А. // Качество - стратегия XXI века: сборник научных трудов XVIII Международной научно-практической конференции. - Томск: ТПУ, 2014. - С. 80-84

20. О компании [Электронный ресурс] // Официальный сайт ГК «АААА». URL: <http://aaaaa.ru/about/about.html>, свободный. Дата обращения: 16.02.2016г.

21. Ссссссс ссссссссссс ссссссс [Электронный ресурс] // Официальный сайт ОАО «СССС». URL: <http://сссс.ru/>, свободный. Дата обращения: 16.02.2016г.

22. Зарецкий А.Д. Корпоративная ответственность: мировая и отечественная практика / Зарецкий А.Д., Иванова Т.Е. - учеб. Пособие. - Краснодар: Издательство КСЭИ, 2012. – с. 231

23. Womack & Jones. Lean Thinking // New York: Simon & Schuster, 1996. - p. 15.

24. Shah R., Ward P. Lean manufacturing: Context, practice bundles, and performance // J. Oper. Manag. - vol. 21 . – 2003. - pp. 129-149.

25. Liker J., Meier D. The Toyota Way Fieldbook // New York, 2006.

26. Haque K. Implementation of Lean Tools in RMG Sector through Value Stream Mapping (VSM) For Increasing Value-Added Activities / Haque, K., Chakraborty, R.K., Mosharraf Md., Mondal P., Anwarul S. // World Journal of Social Sciences - Vol. 2. No. 5. – 2012. - pp. 225 – 234.

27. Phillips E.J. The Pros and Cons of Lean Manufacturing for the Small to Medium Size Fabrication Shop [Electronic resource] // The Sims Consulting

Group, Inc.. – URL:
<http://www.simsconsult.com/ProsConsLeanManuf/FORMFAB2.pdf>, last accessed on 02.03.2016.

28. Ahrens T. Successful implementation of organizational change in operations instead of short term cost reduction efforts // Lean Alliance. – URL:
http://www.lean-alliance.com/de/images/pdf/la_lean_survey.pdf, last accessed on 02.03.2016.

29. Miller L.M. Lean Culture and Leadership Factors A Survey of Lean Implementers' Perceptions of Execution [Electronic resource] – URL:
<http://www.lmmiller.com/wp-content/uploads/2011/06/Report-Lean-Culture-and-Leadership-Factors4.pdf> , last accessed on 02.03.2016.

30. Worley J.M., Doolen T.L. The role of communication and management support in a lean manufacturing implementation // Management Decision. - Vol. 44, No. 2. – 2006. - pp. 228-245.

31. Banhan L.A. Survey on Implementation of the Lean Manufacturing in Automotive Manufacturers in the Eastern Region of Thailand // 2nd International Conference on Industrial Technology and Management, ICITM 2012, IPCSIT Press, Singapore. - Vol. 49. – 2012. - pp. 43-48.

32. Yang Pingyu A., Yu Y.B. The Barriers to SMEs' Implementation of Lean Production and Countermeasures- Based on SMS in Wenzhou // International Journal of Innovation, Management and Technology. - Vol. 1, No. 2. – 2010. - pp. 220-225.

33. Convis G. Role of management in a lean manufacturing environment, Learning to think lean [Electronic resource] – URL:
<http://www.bxlnc.com/download/Role-of-Management-in-a-Lean-Manufacturing-Environment.pdf>, last accessed on 29.03.2016.

34. Ohno T., Toyota Production System – Beyond Large-scale Production // Productivity Press, Portland, Oregon. – 1988 – pp 326.

35. Shingo S. A Study of the Toyota Production System // Productivity Press, Portland, Oregon. – 1989. – pp 234.

36. Black J., Miller D. The Toyota way to healthcare excellence // Foundation of the American College of Healthcare Executives. - 2008. – pp. 124.
37. Mowday R.T., Steers R.M., Porter L.W. Employee-organizational Linkages: The Psychology of Commitment, Absenteeism, and Turnover // Academic Press. - 1992. – pp. 76.
38. Losonci D., Demeter K., Jenei I. Factors influencing employee perceptions in lean transformations // International Journal of Production Economics. - No. 131. – 2011. - pp. 30–43.
39. Iuga M. V., Kifor C. V. Lean manufacturing and its transfer to non-Japanese organizations // Quality: access to success. - Vol.15, No.139.- 2014. - pp 75-79.
40. Вумек Джеймс П. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Вумек Джеймс П., Джонс Даниел Т. — М.: «Альпина Паблишер», 2011. – 153 с.
41. Голоктеев К. Управление производством: инструменты, которые работают / Голоктеев К., Матвеев И. - СПб.: Питер, 2008. – 132 с.
42. Сигео Синго. Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства. — М: ИКСИ, 2010. – 138 с.
43. Паскаль Деннис. Сиртаки по-японски: о производственной системе Тойоты и не только. — М. Издательство ИКСИ, 2007. – 122 с.
44. Ясухиро Монден. Система менеджмента Тойоты. — М. Издательство ИКСИ, 2007. -174 с.
45. Шук Дж. Учись видеть бизнес-процессы: Практика построения карт потоков создания ценности (2-е издание) / Шук Дж., Ротер М. — М.: «Альпина Паблишер», 2008. – 221 с.
46. Майкл Дж. Бережливое производство + шесть сигм. Комбинируя качество шести сигм со скоростью бережливого производства. - М: «Альпина Паблишер», 2007. – 152 с.

47. Поппендик Т. Бережливое производство программного обеспечения: от идеи до прибыли / М. Поппендик, Т. Поппендик — М.: Вильямс, 2010. – 139 с.

48. Вейдер М. Как оценить бережливость вашей компании. Практическое руководство. – М: ДЕАН, 2011. – 113 с.

49. «Бережливое государство»: перспективы применения бережливых технологий в государственном управлении в России и за рубежом / Царенко А.С. // Государственное управление. - № 45. – С. 26- 31

50. Ворона-Сливинская Л.Г. Теоретико-методологические основы принятия решения в управлении промышленными организациями: дис. ... докт. экон. наук / Ворона-Сливинская Л.Г.; ГОУ ВПО С-Пб ун-т МВД России. - Санкт-Петербург, 2009. – 260 л.

51. Петухова И.А. Совершенствование организационно-экономического механизма управления затратами на промышленном предприятии: дис. ... кан. экон. наук / Петухова И.А.; ФГБОУ ВПО РЭУ им. Г. В. Плеханова. - Москва, 2011. – 142 л.

Приложение А

(обязательное)

Раздел 1.1.

The concept and relevance of lean production

Консультант кафедры МЕН ИСГТ :

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	Никулина Ирина Евгеньевна	доктор экономических наук, профессор		

Консультант – лингвист кафедры ИЯ ИСГТ :

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Ким Антонина Александровна	кандидат исторических наук, доцент		

Студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗАМ4А	Дырина Евгения Николаевна		

Increasingly, top officials of the state are talking about the need to change the business model of production, reducing costs and increasing productivity in the time when the crisis is vital. It is possible to achieve such purposes using the concept of lean production.

The term «lean production» was introduced into scientific circulation by John Krafchik in his work «The car that changed the world», released in 1990. However, the origins of philosophy of lean production can be traced back to the early 20th century. In the year 1913 Henry Ford created the world's first production flow model, which formed the movement of work piece between processes using the pipeline.

The concept of work that adds no value, subsequently signed the term «muda» was introduced by Frank Gilbert (1868-1924), who once remarked that mason, raising it a wall produces side effects: bends over to take the next brick. After examining the steps required performing the work of mason Frank Gilbert suggested folding the bricks on a locker next to the work. This, at first glance, the basic solution to the problem has led to a nearly threefold increase in speed performance and a significant reduction in her efforts.

«Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation» by James P. Womack and Daniel T. Jones was published in 1996 by Simon & Schuster, New York. This book follows a previous highly successful book by Womack, Jones and Roos entitled The Machine That Changed the World. Both books address the revolution in manufacturing represented by the Toyota Production System of the Toyota Corporation of Japan. This type of manufacturing system is called a «lean system» and is contrasted throughout the book with the traditional «mass production» system of manufacturing epitomized by batch-and-queue methods.

The authors argue that a lean way of thinking allows companies to «specify value, line up value- creating actions in the best sequence, conduct these activities without interruption whenever someone requests them, and perform them more and

more effectively». This statement leads to the five principles of lean thinking: Value, Value Stream, Flow, Pull and Perfection.

Value is defined by the authors as a «capability provided to customer at the right time at an appropriate price, as defined in each case by the customer» [23]. Value is the critical starting point for lean thinking, and can only be defined by the ultimate end customer. The ultimate end customer, or the user of the product, is contrasted with interim customers, such sales, marketing, distribution, suppliers, etc. Value also is product-specific, and the authors argue it is only meaningful when expressed in terms of a specific product.

The value stream is defined in Lean Thinking as the set of all the «specific activities required to design, order, and provide a specific product, from concept to launch, order to delivery, and raw materials into the hands of the customer» [23]. To create a value stream, it is necessary to describe what happens to a product at each step in its production, from design to order to raw material to delivery. There are three types of activities in the value stream – one kind adds value, and the other two are «muda» (the Japanese word for waste):

- *Value-Added*: Those activities that unambiguously create value.
- *Type One Muda*: Activities that create no value but seem to be unavoidable with current technologies or production assets.
- *Type Two Muda*: Activities that create no value and are immediately avoidable.

Some examples of muda are mistakes which require rectification, groups of people in a downstream activity waiting on an upstream activity, or goods which don't meet the needs of the customer.

The lean principle of flow is defined as the «progressive achievement of tasks along the value stream so that a product proceeds from design to launch, order to delivery and raw materials into the hands of the customer with no stoppages, scrap or backflows» [23]. This translates as a directive to abandon the traditional batch-and-queue mode of thinking that seems commonsense to most. Ways to foster flow include enabling quick changes of tools in manufacturing, as

well as right- sizing machines and locating sequential steps adjacent to one another.

The fourth lean principle of pull is defined by the authors as a «system of cascading production and delivery instructions from downstream to upstream in which nothing is produced by the upstream supplier until the downstream customer signals a need» [23]. This is in contrast with pushing products through a system, which is unresponsive to the customer and results in unnecessary inventory buildup.

The fifth and final lean principle is perfection, defined again by the authors as the «complete elimination of *muda* so that all activities along a value stream create value» [23]. This fifth principle makes the pursuit of lean a never-ending process, as there will always be activities that are considered *muda* in the value stream and the complete elimination of *muda* is more of a desired end-state that a truly achievable goal.

After describing their concept of the five lean principles in the Part I of Lean Thinking, the authors then present five case studies in Part II of applying lean thinking concepts to companies, that were in trouble. The case studies cover a pallet stretch-wrapping company, the Wiremold Company, Pratt & Whitney jet engines, the specialty automobile manufacturer Porsche, and a Japanese radiator and boiler manufacturing company. Each of the case studies meets with different types and level of success in implementing a lean system and deriving benefits from it.

The authors then conclude their book with an outline for an «action plan» a company could use to begin their lean transformation, a brief discussion of integrating multiple firms into a trust-based lean enterprise, and a quick look at applying lean to traditional non-manufacturing sectors of the economy [23].

In Japan the company Toyota is reprofiling in 1934. From now on, the company changed its name to Toyota, and the main products manufactured at its plants, became not textiles, and automobiles. Kishiro Tojdoda is the founder of Toyota Motor Corporation, supervised the casting of engines, and is constantly

discovered new problems associated with their production. The basic direction to improve the quality, he acknowledged the intense study of each stage of the production process. In 1936, Toyota won its first tender for truck production, during the execution of this order, in the technological process of production machines were discovered new problems. The need to address them led Kishiro Tojdoda to create «KAIZEN» groups, the main task of which was the continued examination of all stages of the production process, followed by the development and introduction of its improvement.

In postwar Japan, the level of demand in the economy was at a low level, thus lowering the cost of goods produced by Japanese production plants through economies of scale, it was not possible. Having been in the United States and being aware of the supermarket system, Tahiti Ono is the father of the founder of the Toyota production system, concluded that production should not be based on planned sales volume (push strategy), and on a real demand (pull strategy).

It is Tahiti Ono combined all advanced techniques to improve production efficiency in the walls of the factory Toyota. Based on the development of existing research schools, Tahiti, it built its own, unique system, which was called the Toyota Production System (TPS). Based on the Toyota production system, the system of lean production includes a variety of other methods to increase production efficiency.

Shah and Ward argue that the lean production system (LPS) consists of a set of complementary techniques that jointly operates to create the desired outcomes. A fragmented approach that involves using a few LPS tools will have a limited impact, if any. They argue that LPS outcomes will be realized when the various techniques are implemented as a bundle of practices. Evidence from the European experience shows that piece meal implementation of LPS techniques tends to have a limited effect in the adopting organizations. Shah and Ward propose that the LPS bundle consists of four key components. They are just-in-time (JIT) inventory management, total preventive maintenance (TPM), TQM and

human resource management. These four involved components are inter-related techniques that jointly create the desired outcomes in LPS implementation. [24]

Currently, we can formulate a definition of lean production based on the opinions of domestic and foreign experts. This formulation describes it as a modern concept of industrial management of the products value, the reducing of different types of losses (*muda*) through the introduction of a new production and management technologies, stable improvement of main and auxiliary processes. This approach provides the long-term competitiveness of the organization. Those Dennis defines as waste with the Japanese word «*muda*», the opposite of value, which is simply what a customer is willing to pay. It is also common to see the definition of seven wastes that the lean philosophy seeks to eliminate:

- a) overproduction, the largest source of waste;
- b) waiting time, refers to materials that are waiting in queues to be processed;
- c) unnecessary transportation that does not generate added value to the product;
- d) unnecessary processing, some operations of a process could not exist;
- e) inventories, their reduction will occur through their root cause;
- f) motion;
- g) defects, producing defective products means waste materials;
- h) manpower, handling of defective materials and others.

Recently a new (eighth) waste has been introduced: the misuse of intellectual capital Womack and Jones. These wastes means do not stimulate or use the complete employee capacity in identify opportunities for improvement.

Lean production is a logical development of many approaches of management created in Japanese management. Lean system includes a large number of tools and techniques of these approaches; and often approaches control themselves. List of all tools and techniques are quite difficult. So much that the tools used will depend on the conditions of the specific tasks of a particular

company. Basic management tools and approaches, which are part of the lean production tools, are:

1. Just in Time (just-in-time) or JIT is approach to production management based on consumer demand, which is aimed at reducing the number of stocks. JIT allows organization to produce goods in the right quantity at the right time.

JIT primarily applies to regularly recurring processes. This production process was the product or components commercially available (large, massively). Effective application of JIT may synchronize threads at the production processes and material flows.

2. Kaizen is management approach based on continuous quality improvement. In this approach, employees are regularly and actively working on improving its activities. The main focus of attention is to Kaizen system quality personnel because of personnel's depending on the quality of products and services. This system involves a process of improving every employee from the head of the top link to an ordinary employee.

3. System of 5S is methodology of the improvement, the part of the Kaizen approach. It reduces losses related to bad organization of the workplace. In addition, the introduction of 5S helps to improve a corporate culture, which greatly improves the quality of work of the enterprise. System of 5S includes 5 basic principles:

- Seiri or sort. This refers to the practice of sorting through all the tools, materials, etc., in the work area and keeping only essential items. Everything else is stored or discarded. This leads to fewer hazards and less clutter to interfere with productive work.

- Seiton or straighten. It focuses on the need for an orderly workplace. Tools, equipment, and materials must be systematically arranged for the easiest and most efficient access. There must be a place for everything, and everything must be in its place.

– Seiso or shine. Indicates the need to keep the workplace clean as well as neat. Cleaning in Japanese companies is a daily activity. At the end of each shift, the work area is cleaned up and everything is restored to its place

– Seiketsu or standardize. It allows for control and consistency. Basic housekeeping standards apply everywhere in the facility. Everyone knows exactly what his or her responsibilities are. House keeping duties are part of regular work routines.

– Shitsuke or sustain. Refers to maintaining standards and keeping the facility in safe and efficient order day after day, year after year.

4. System of TPM (Total Productive Maintenance) is universal care equipment.

5. Andon (In English, Andon means ‘Sign’ or ‘Signal’) is visual feedback system at work. It is a visual aid which alerts and highlights where action is required. For example, a flashing light in a manufacturing plant that indicates the line has been stopped by one of the operators due to some irregularity.

6. Kanban is system that regulates the flow of materials and goods within and outside the organization with suppliers and customers, using information cards for transfer of the order for manufacturing with the follow-up process to the previous process. It reduces losses related to stocks and overproduction.

7. SMED (Single Minute Exchange of Die) is a system that allows reducing the loss of time associated with the installation.

8. Standard work is part of the Kaizen approach. It allows to documenting the processes, which creates a basis for improvement. Standardization means setting a standard as well as bringing a condition into conformance with that standard. Now, there are three steps to the standardization cycle. First, we must determine or identify a standard. Next, once we know what the standard is, we must ensure everyone in the organization understands what the standard is, while also committing to following the standard. Third, we must check

to see that the standard is reasonable, fair, and can be followed while also finding ways to improve the standard.

9. Poka-Yoke (in English, mistake-proof or error-proof) is a method of modeling errors and their prevention in production processes. It helps to reduce losses associated with defects in production.

10. The instruments of quality control are histogram, stratification, Pareto chart, scatter chart, Ishikawa diagram, control sheet, control cards.

11. The instruments of quality management are affinity diagram, relationship diagram, tree diagram, matrix chart, network diagram, matrix priorities, Process Decision Program Chart or PDPC.

12. The instruments of analysis and design of quality are FMEA analysis, house of quality, 5 Whys etc.

Many of these approaches and tools can be used individually, but the concept of lean production and their combination gives more substantial results. A combination of methodologies, tools and approaches to support and reinforce each other, at the expense of the Lean system itself becomes more flexible.

Originally the tools of lean production used in the industrial field, but over time, the approach were adapted to the conditions in various industries. Now, among the companies applying lean production can be found like industrial, large enterprises and small businesses, service organizations, financial, etc.

The application of the system of lean production can be found in such areas as logistics, banking, trade, information technology, construction, education, medicine, oil, office, etc. Lean production in foreign countries is being implemented at the state level in companies of different spheres of activity, in Russia the application of lean tools while implementing companies, most companies of the manufacturing sector. In whatever field of lean production approach, everywhere it requires some adaptation under specific conditions. Nevertheless, its use makes it possible to achieve a substantial improvement in efficiency and the reduction of losses, which show the results of the companies presented in table 21.

Table 21 – The results of companies received since the introduction of lean production tools

Company	Results
Aluminium company Alcoa	Economy in production during the first three years of \$1 billion. Growth: average annual growth rate of sales at 15%; net income for the period to 30%; return on investment at 35%.
Aircraft company Boeing	Decline: total cost of 30%; the number of marriage at 75%; on the reprocessed 51%. Growth: productivity at 39%; flexibility of production at 45%.
Energy company Nuon	Reducing the amount of time required to fix equipment at 33%. Growth: the efficiency of the flow of combustible materials at 5%; power produced by the generators at 7%.
Automobile building company GAZ Group	Decline: number of marriage at 50%; travel time on the assembly line at 65%. Growth: productivity of labour at 60%; output at 30%.
Automobile building company KAMAZ Group	Decline: number of marriage at 50%; used space on 360 000 m ² . Growth rate of output at 30%. Economic effect in 19 billion rubs for five years.
Commercial bank Sberbank	The result of the work during the first three years: 300% sales growths; reduce queues at 36% and reduced duration of workflows on 38%.
Energy and coal company Irkutskenergo	After applying one tool of system of 5S company save time on brigade to 363 hours a year.

The idea of lean for the current manufacturing environment is to work and therefore produce with a focus on the perspective of the customer. Therefore, lean production aims to define value as a variable which directly depends on the consumer of the respective goods or services. This study presents a series of factors identified during a literature review, which heavily influence the lean production implementation process from its first phases until the end. Being aware of the existence and impact of these factors creates a huge implementation advantage through helping companies avoid unnecessary failure traps and therefore ease the implementation process.

The following points present the five internal factors which have a substantial role for the successful lean production implementation: structured

analysis, management, technology, organizational culture and employee commitment.

1. Role of structured analysis of the start point

The initial analysis is the fundamental part of the implementing a lean production model. A good analysis will be the main pillar in defining a personalized strategy for any organization. According to current documentation, this analysis should be performed from two perspectives: the material and the information flow within the organization [25].

The tool used for analyzing the material and informational flow is VSM (Value Stream Mapping). This is the classical tool to analyze waste [26]. Value stream mapping is the tool used to locate waste in the process flow and is an economical method for presenting and improving process based on material flow. It is divided into two steps: VSM and VSD. Value stream mapping (VSM) displays the Current State Map, meaning the current situation. This step identifies the non-value added process steps. Value Stream Design (VSD) creates and designs the Future State Map, meaning the target situation. An improved value stream is created in the way the non-value adding activities and unnecessary waiting times are eliminated. The main objective of using VSM are reduction of lead times, reduction of work in progress (WIP) and creation of simple and lean processes. The advantages of this method are the comprehensive approach, the simple and rapid possibility of presentation, waste identification and the possibility of short-term success.

2. Role of management

Research and whole industries have shown that the optimal way to implement a lean management system is to start from one point (isolated process) and expand to the entire organization. One of the main managerial tasks is to assure employee involvement, which has a decisive role for the implementation [25]. The managerial approach of maintaining the implementation of lean manufacturing in TPS vision is schematically visualized in Figure 8.

As a focus throughout all the researched materials, the importance of the leader comes up very high. More than that is the importance of a leadership culture which makes the difference between success and failure of a lean organization.

According to studies, the strongest managerial points related to lean manufacturing organizations can be summed up into five main areas as followed. Managers need to be highly competent in technical work as well. Also, managers need to have a clear definition of their own customers. Two other important points are that managers should have visual display boards available and in use as well as be actively engaged in process improvement. Last but not least, managers do their best to recognize accomplishments [27].

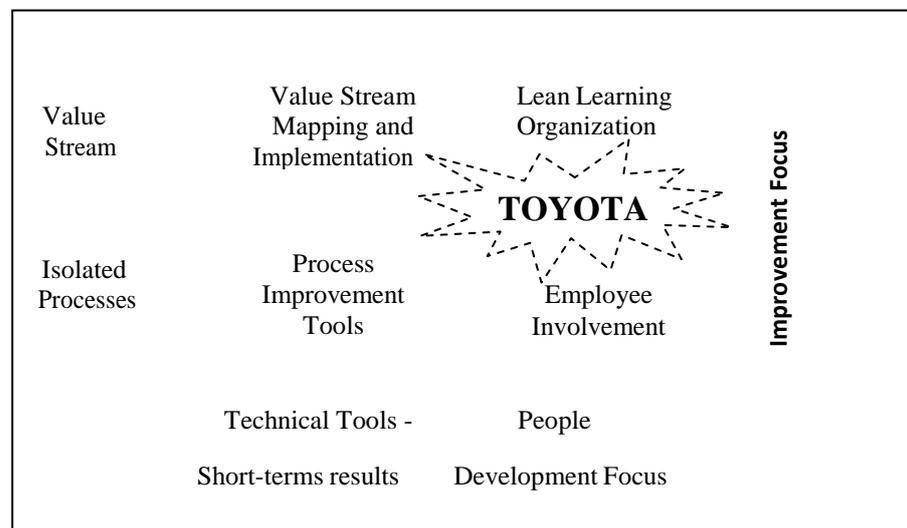


Figure 8 – Managerial approach towards lean production implementation

Source: Liker and Meier, (2006)

It's vital to have cleared the role of the top management. Even if this focus on clear definition on the role of management begins with the top, eventually those who work in the middle line, supporting the value-adding workers and conduct the activity need to be aligned. In several establishments these mid- level administrators have an obligation to maintain the current direction of operations.

In some businesses nowadays the middle manager or supervisor is frequently regarded as a mundane regulator or routine watchdog. Proper leadership should arise from advanced heights, where smart choices can be created and

carried through. The manager needs to concentrate on minimal issues and maintain smooth operations. This view creates a narrow-minded idea where the main leaders are affected by an unintended expense.

Toyota has a dissimilar outlook on front line leaders and lays more attention on them. It is accepted that the group leader will have a personal relationship with each member in the group and help further develop them. The supervisor will be the mentor and will cultivate each employee with a ratio of about one leader to 20 workers. The organizational configuration at Toyota is reasonably flat with the exclusion of many layers of management. Separation of responsibility to the bare minimum is the idea behind Toyota management [25].

Actually, there are many multinational companies implementing lean as a corporate approach. Companies like Ford, General Motors, Delphi, Boeing, Northrup Grumman, the U.S. Air Force and Navy and many more. In all cases there is a clear trend: individual manufacturing plants take off with lean and get way ahead of the pack, and many lag behind and implement lean in ritual and superficial ways. The difference between them is always leadership [25]. In at least 90 percent of the cases where the lean effort has been successful, there is a plant manager who believes in lean, has a vision, and knows how to lead. In the remaining ten percent, another high-level manager in the plant - perhaps the manufacturing or assistant plant manager - has led the charge and the plant manager did not interfere. The clear conclusion is that it is essential to have leaders who know how to lead.

Management support places a key role in the successful application of lean management systems within a company. This conclusion was e.g. highlighted in a study that took place within a three month period with an electronics company in north-western USA. It was demonstrated that management support and communication are important variables in a lean manufacturing implementation. Additionally, it was confirmed that due to the implementation of lean manufacturing an improvement in communication occurred [28].

According to the TPS Philosophy, the main actions which the companies should do are carefully selecting leaders, mentoring potential leaders though effective leaders, provide opportunities to challenge people to allow leaders to emerge and provide leaders the support and tools to be effective [25].

It is essential to continuously implement have appropriate leaders to continuously implement, maintain and develop a lean management system in an organization. The problems that might cause a company to stumble may root from the perceptions of management and employees toward lean manufacturing [29]. Research shows that the reason for failure regarding the lean manufacturing implementation is managers which do not know the real meaning of lean production [30]. The TPS management has the main role of motivating and engaging large number of people to work together toward a common goal [31].

Yet another conclusion is that managers need to «change» themselves by practicing the methods of lean culture personally. This means that managers as well need intensive trainings regarding problem solving and employee motivation as well. Currently, in most organizations, the trust between managers and employees is poorly rated. The conclusion is that if managers are not practicing what they preach, this alone will lead to low trust [25].

3. Role of technology

In the current industry there are numerous investments in the latest technology. Technology has to be highly efficient and safe in terms of ensuring the requirements of quality. Firms are often in a position of constantly searching for new technical applications to ensure their quality and productivity requirements to withstand a market that is becoming increasingly competitive. What these firms are forgetting is that the technology has a support role and not replacement role of the human factor and that a technological system, no matter how professional, will not compensate managerial and executive-level disruption. Using the lean perspective, the technology is frequently undependable, unyielding and produces too much material. This is due to that fact that it is not entirely dependable and the

corporation should rationalize the price of the equipment by keeping it running [25].

Labor costs, just like stated by the labor cost philosophy, should be reduced by automating processes or in other words by acquisition of technology. This way performance is measured through the produced quantity of pieces within a certain time frame without taking into consideration the demanded quantity. Therefore the acquired technology leads to savings regarding the direct labor costs but in the same time to increase of investment costs and also to increase of stocks. Further on, in order to avoid the creation of stocks, organizations often use technology only at a partial capacity. Using technology at a partial capacity leads to the increase of the amortization period. Moreover, the acquisition of high technology equipment could lead to employees feeling insecure about their own jobs. These effects are displayed in Figure 9.

In conclusion the vision for any new technology should be always built as a human-machine system. Equipment must support the people doing continuous improvements (kaizen). Any new technology must meet a specific need and fit within the total TPS system. This conclusion demonstrates that the technology approach is another key to a successful lean implementation.

4. Role of organizational culture

More and more studies about lean manufacturing conclude that the main issue is cultural and leadership aspects which seem to play a more important role than the TPS tool itself. Convis, an American Toyota Motor Manufacturing president, shows that TPS is not simply a set of tools and concepts, which can be implemented by command, but rather a fully integrated management philosophy and approach. The human dimension is the single and most important element for success [32]. This was a new aspect that has not been mentioned by either Ohno or Shingo [33], [34]. In Convis' model, TPS was described as an integrated and interdependent system involving 3 main elements: technology, philosophy and management [35].

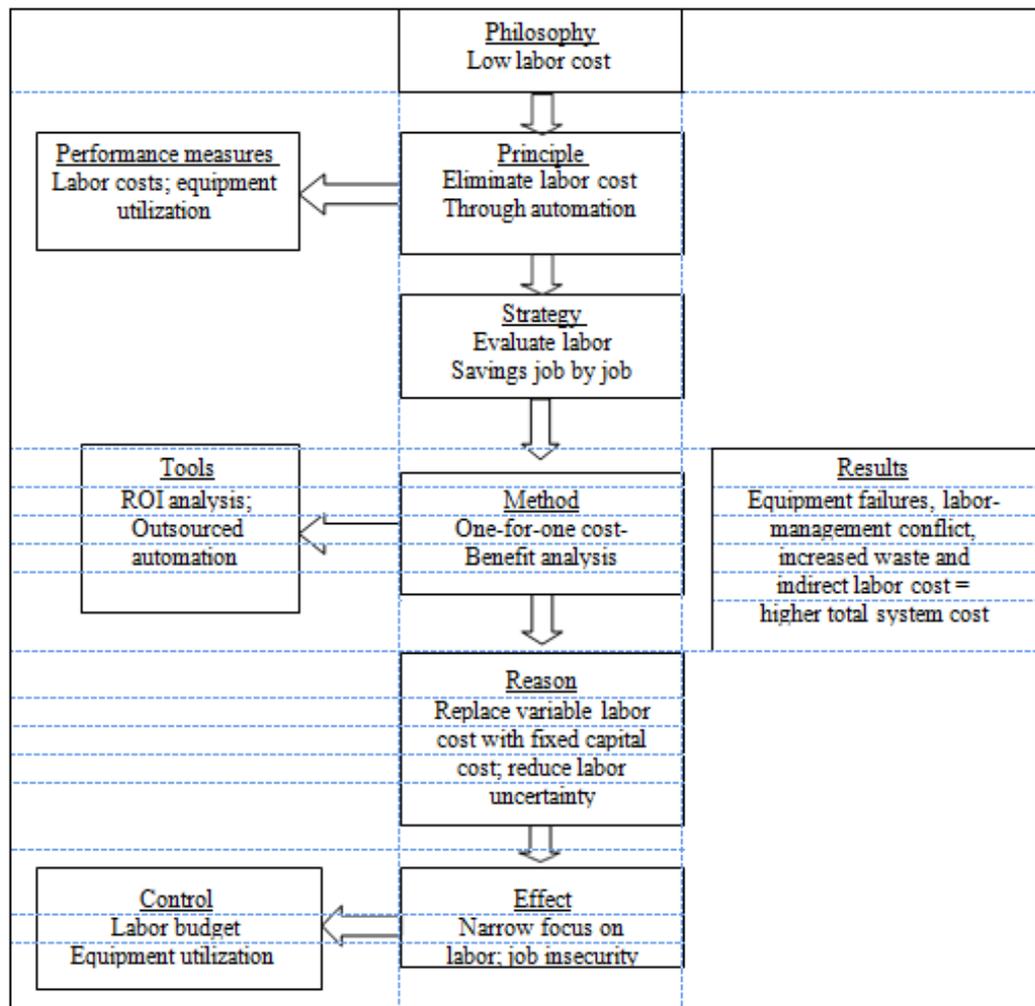


Figure 9 – The risk of technology

Source: Liker and Meier, (2006)

Many organizations only concentrate on the techniques, which may have led to the misunderstanding that the tools are the most important aspect, and not the fundamental manufacturing philosophy. That can be one of the reasons for which companies around the world only copied these tools, concluding that the TPS does not work in their environments. Technology has a vital function but true success is performed through the personnel. Many organizations fail to utilize this attribute. The principles above are directed at acquiring the most efficient gain from the abilities and talents of those who create a system of efficiency within the organization. The personnel who possess these skills are the ones who can recognize progressive prospects and foster a culture of innovation. Relying solely on consultancy to implement the system can lead to failure. It is the responsibility

of managers and workers to ascertain the system collectively [28]. Human development is at the very core of the TPS. It is implemented through example, coaching, understanding and helping others to achieve their goals.

There are several risks in implementing lean methods and processes in organizations where there is no background culture and mentality necessary for the sustainability of this new improvement. In the absence of such a culture, the sustainability of the results can be achieved only under an enormous organizational effort and under huge resource consumption, especially human capital indispensable for the constant supervision and motivation of the organizational human resources resulting in a major effort to keep these structures.

Organizational culture is the number one barrier in implementing successful lean strategies. The key thought is to create a learning organization, an organization in which the implementation of a lean mentality is the first an indispensable step followed by a training process of this new organizational way of thinking so that the classical but also modern lean tools can be efficiently introduced into manufacturing organizations.

5. Role of employee commitment

The role of employees` commitment is one of the main success factors of lean implementation. Employee commitment was defined as «the relative strength of an individual`s identification with and an involvement in a particular organization» [33], [36]. Before any radical changes occur, management should secure the commitment of employees through positive belief and trust in the change process. On the basis of elements of successful transformation policies, there was built a model to analyze the factors determining perceptions of lean success, as shown in Figure 10.

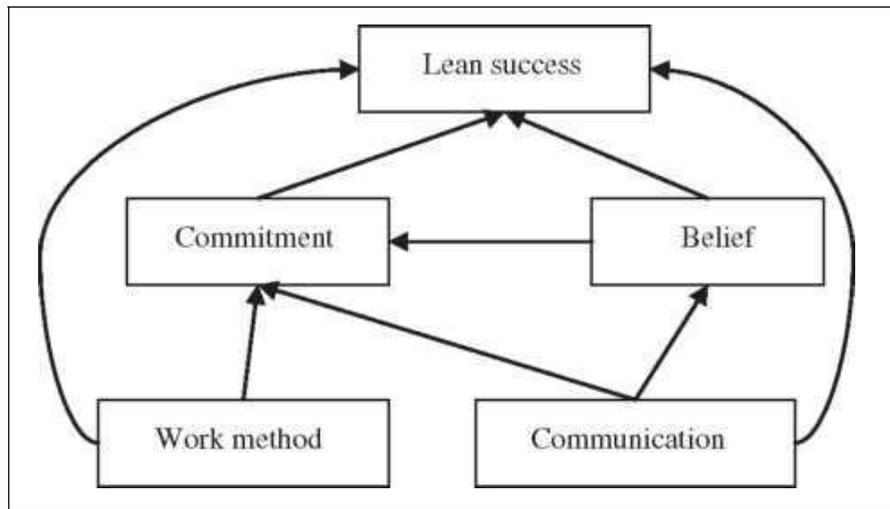


Figure 10 – Predictors of lean success

Source: Losonci, Demeter and Jenei, (2011)

Belief, commitment, work method and communication - all have a considerable direct effect on workers' perceptions regarding the lean success. Belief can have a significant effect on perceptions of success. It is critical during the initial phase of any transformation process to make sure that employees without any personal experience believe in the new initiatives. Enabling identification with company beliefs may enhance commitment among employees [37]. Communication is a key external element of the organizational change process. Good communication leads to greater worker commitment. If the new work methods improve the people's own work (in terms of speed, quality, and ergonomics) and are used to effectively resolve everyday production problems, than they can have a positive effect on an employee's feelings of success and additionally effect on the lean success.

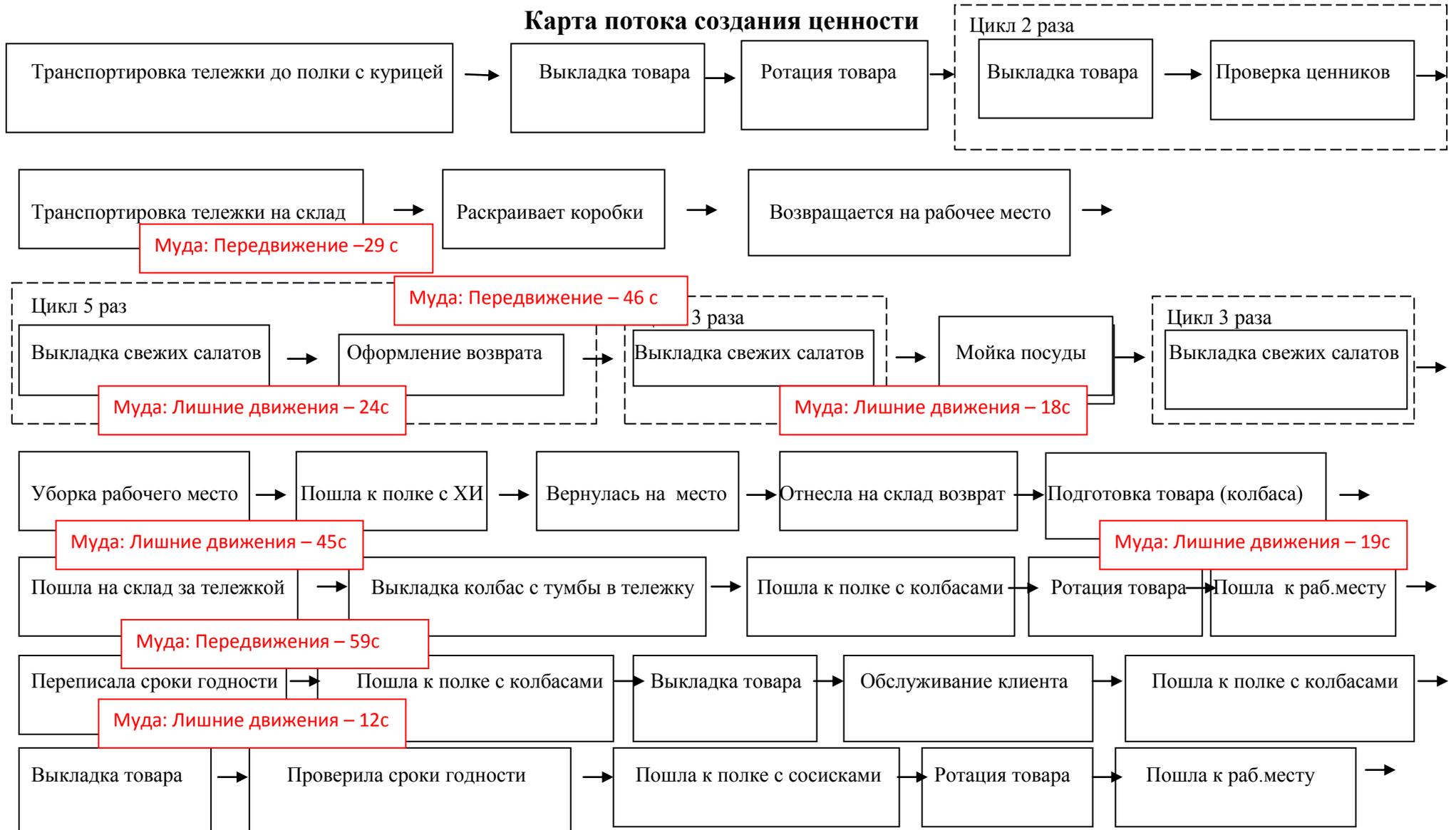
The above study gave a brief structured overview of the most important internal influencing factors regarding lean production implementation. First of all, a structured analysis of the initial situation is mandatory as this will be the main pillar in defining a personalized strategy for any organization. Second, management plays a key role for any lean production process. The absence of a positive alignment between management and the rest of the organization regarding the implementation will in most cases lead to the failure of the project. It is

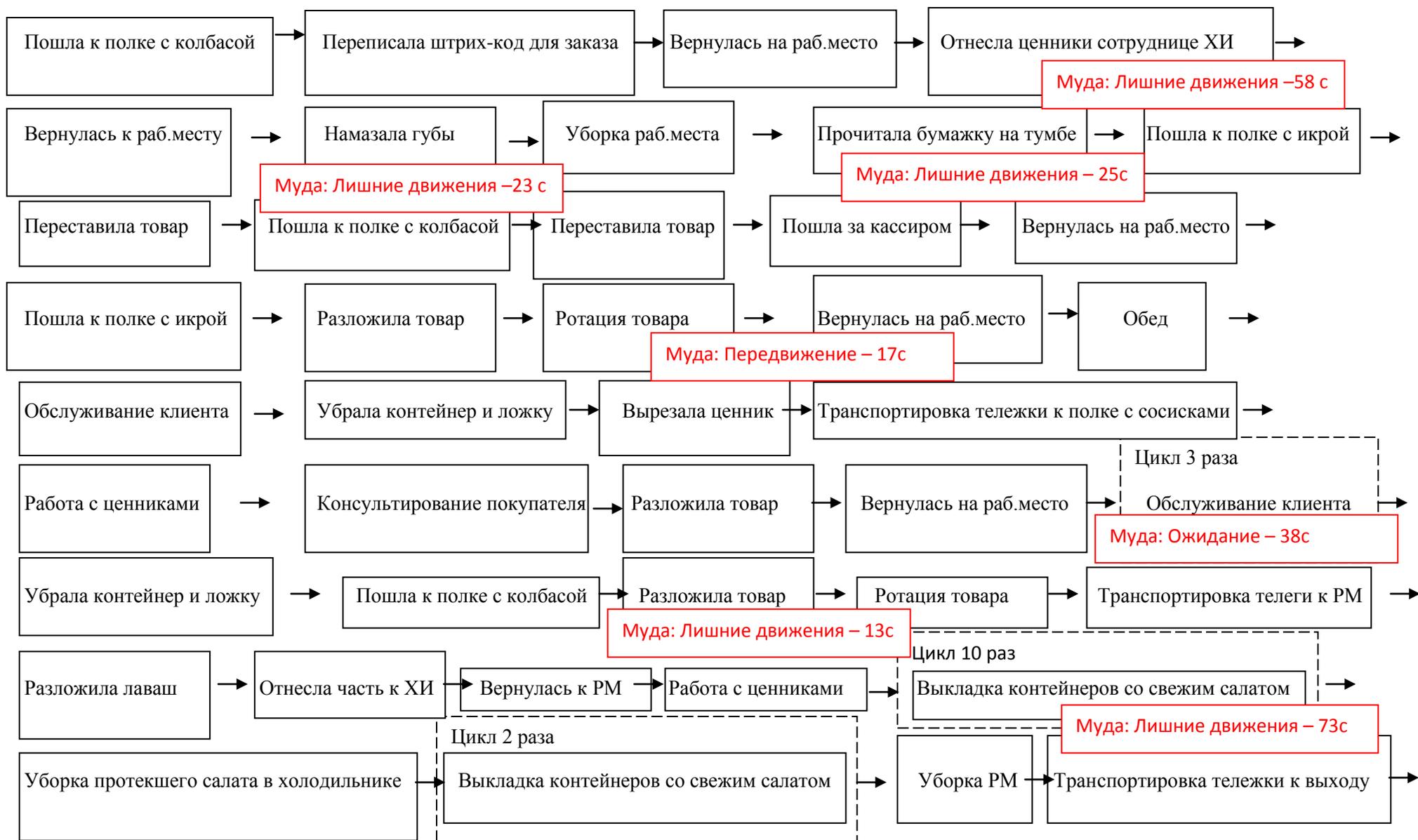
essential that management continuously implements, maintains and develops a coaching and mentoring attitude within the organization. Third, technology must also be aligned with the lean philosophy. It needs to be implemented in a lean way which means that it will have a support function of the human factor leading to cost reductions. Moreover, the organizational culture is the one which sets apart organizations succeeding in successfully implementing lean production and organizations failing on the way. Last but not least, employee commitment must be present and ensured in order to ensure lean production will be successfully implemented.

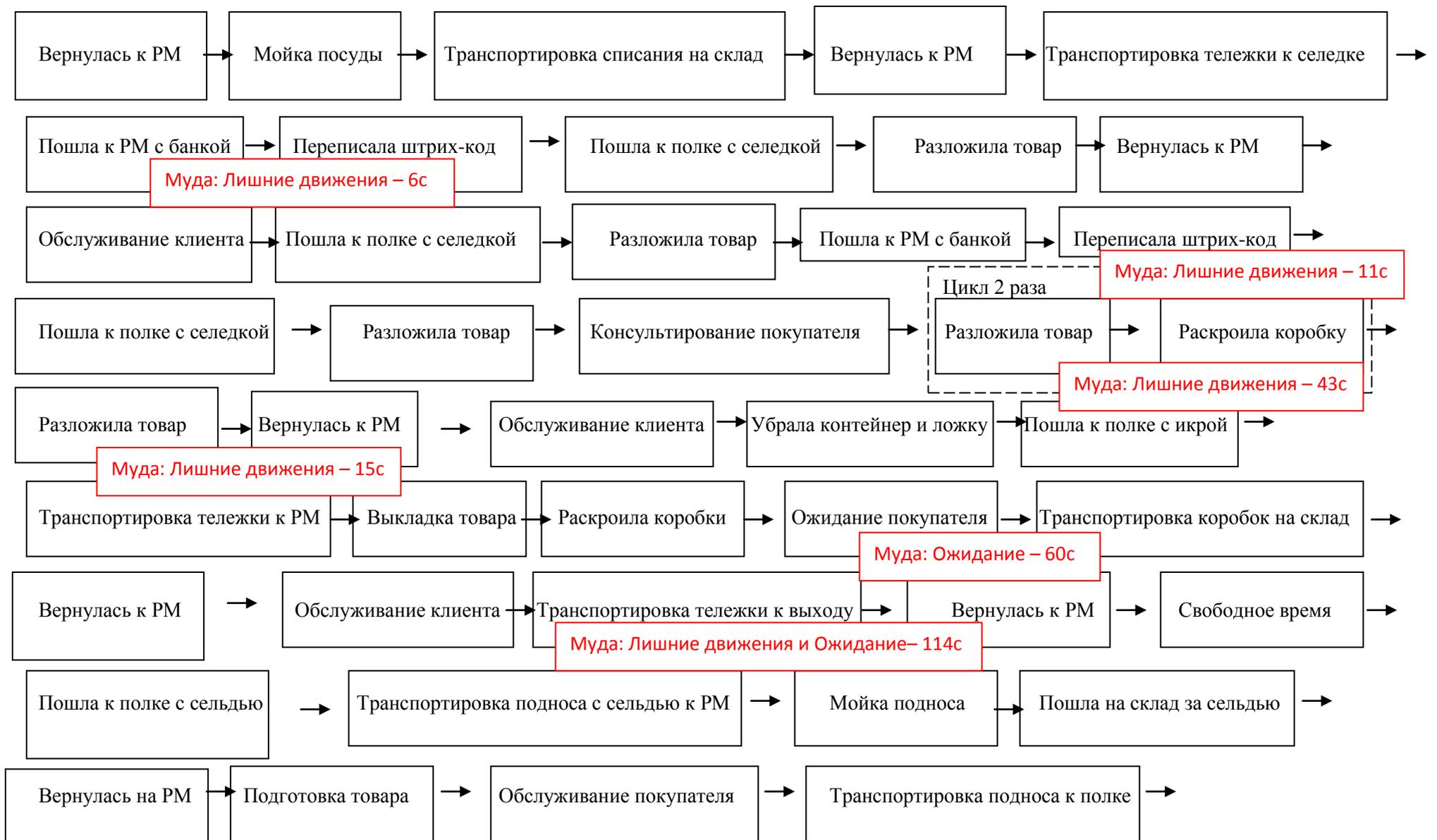
As a conclusion, companies and lean manufacturers should create a high focus around the awareness of these five internal aspects as they are critical to a successful lean production implementation. Neglecting one or more of these internal success factors could lead to either failure of the lean production implementation or the consumption of more human resources than needed.

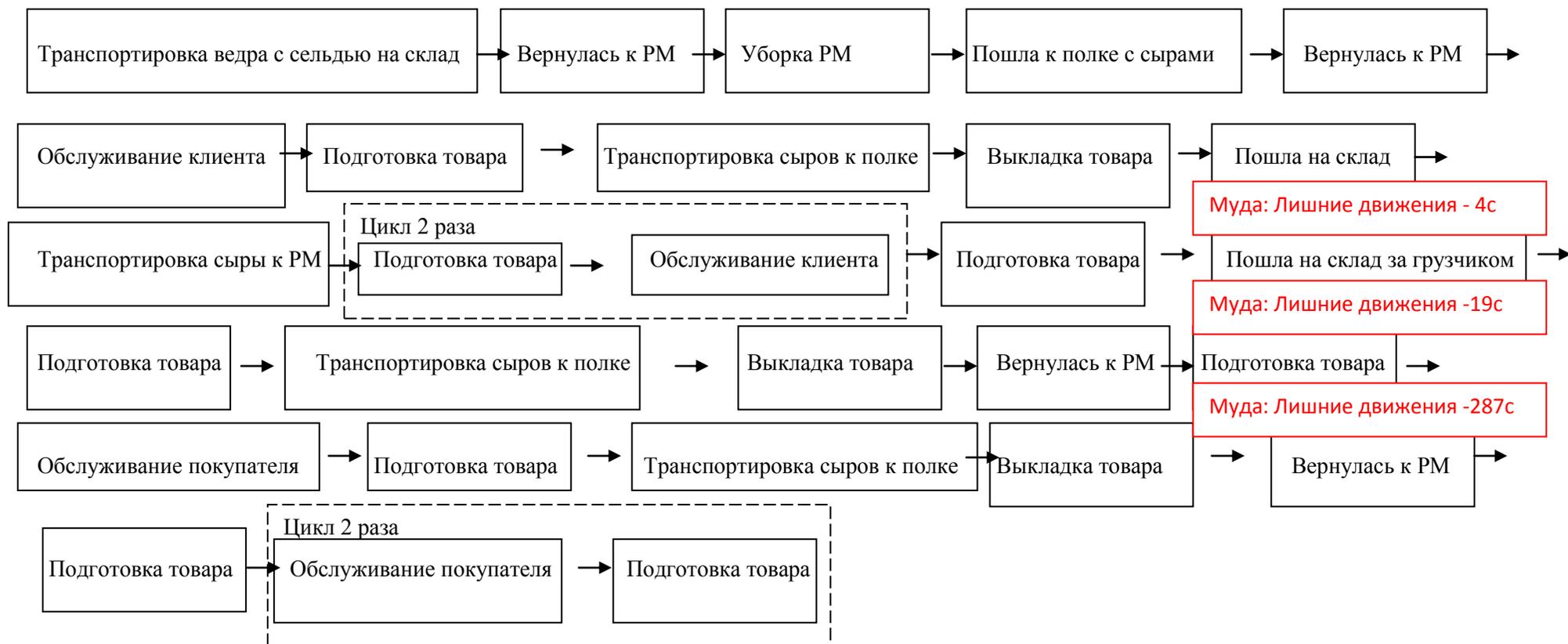
Приложение Б

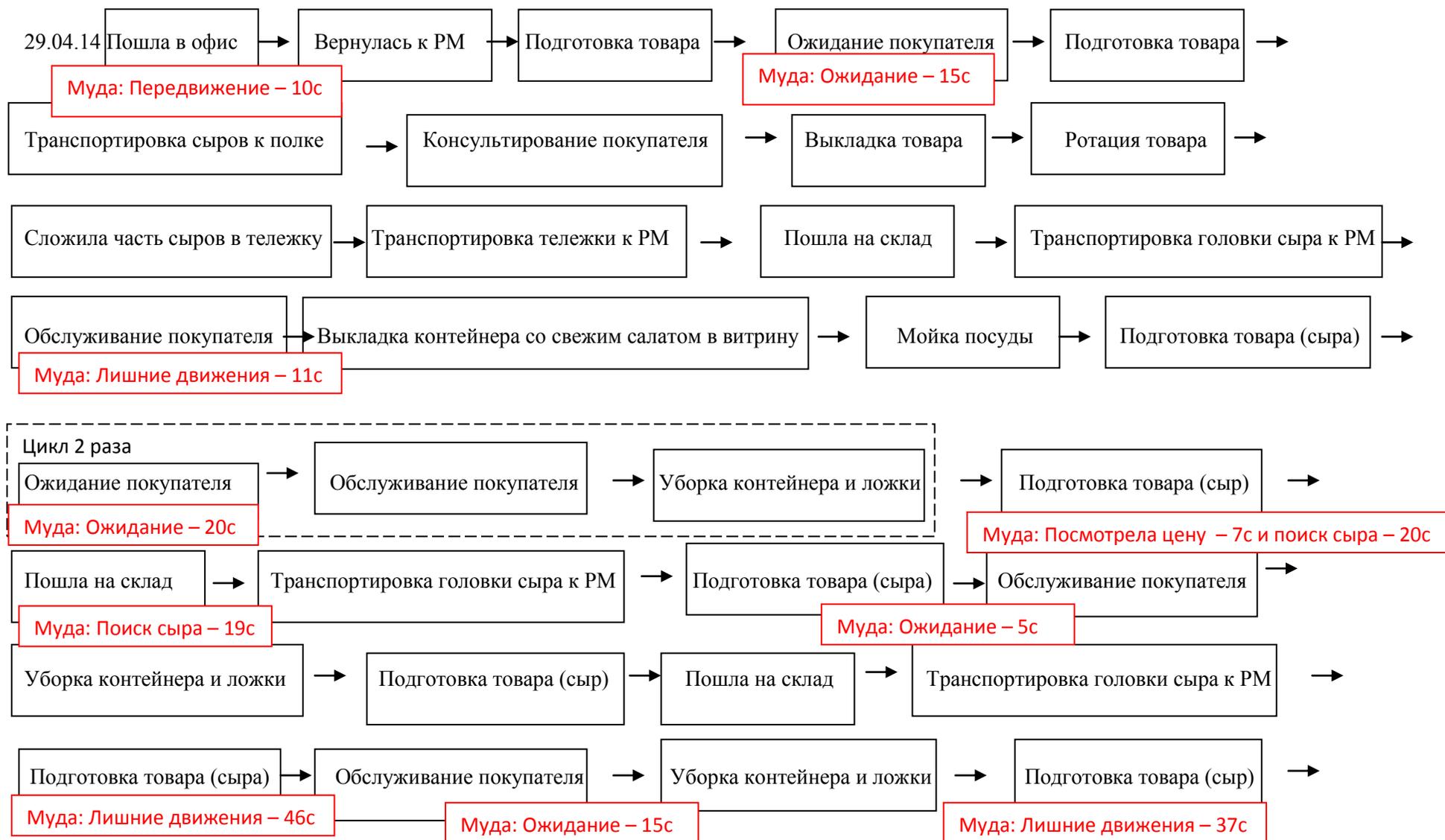
Карта потока создания ценности









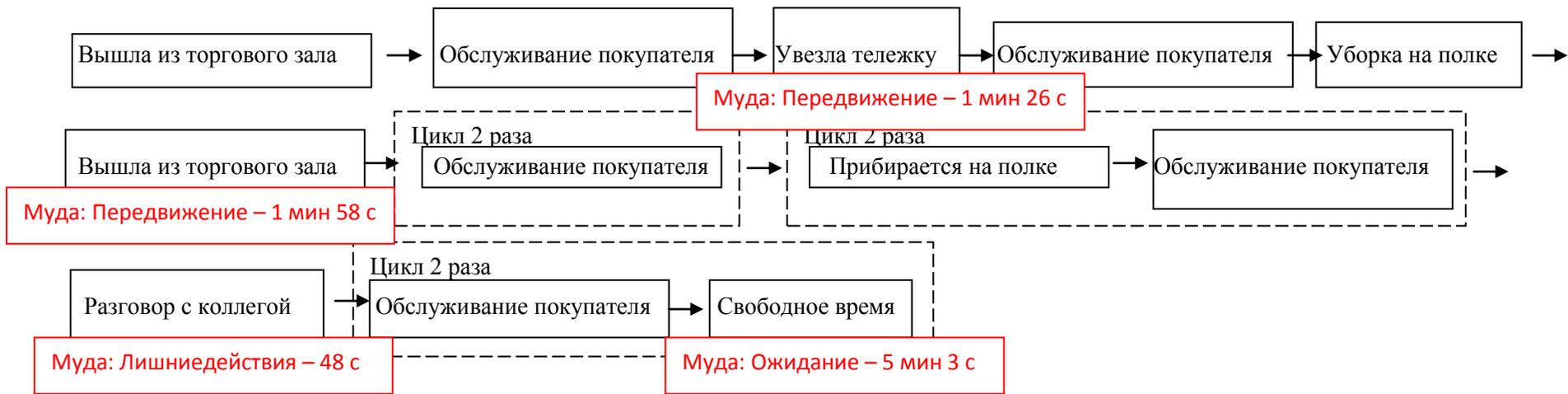






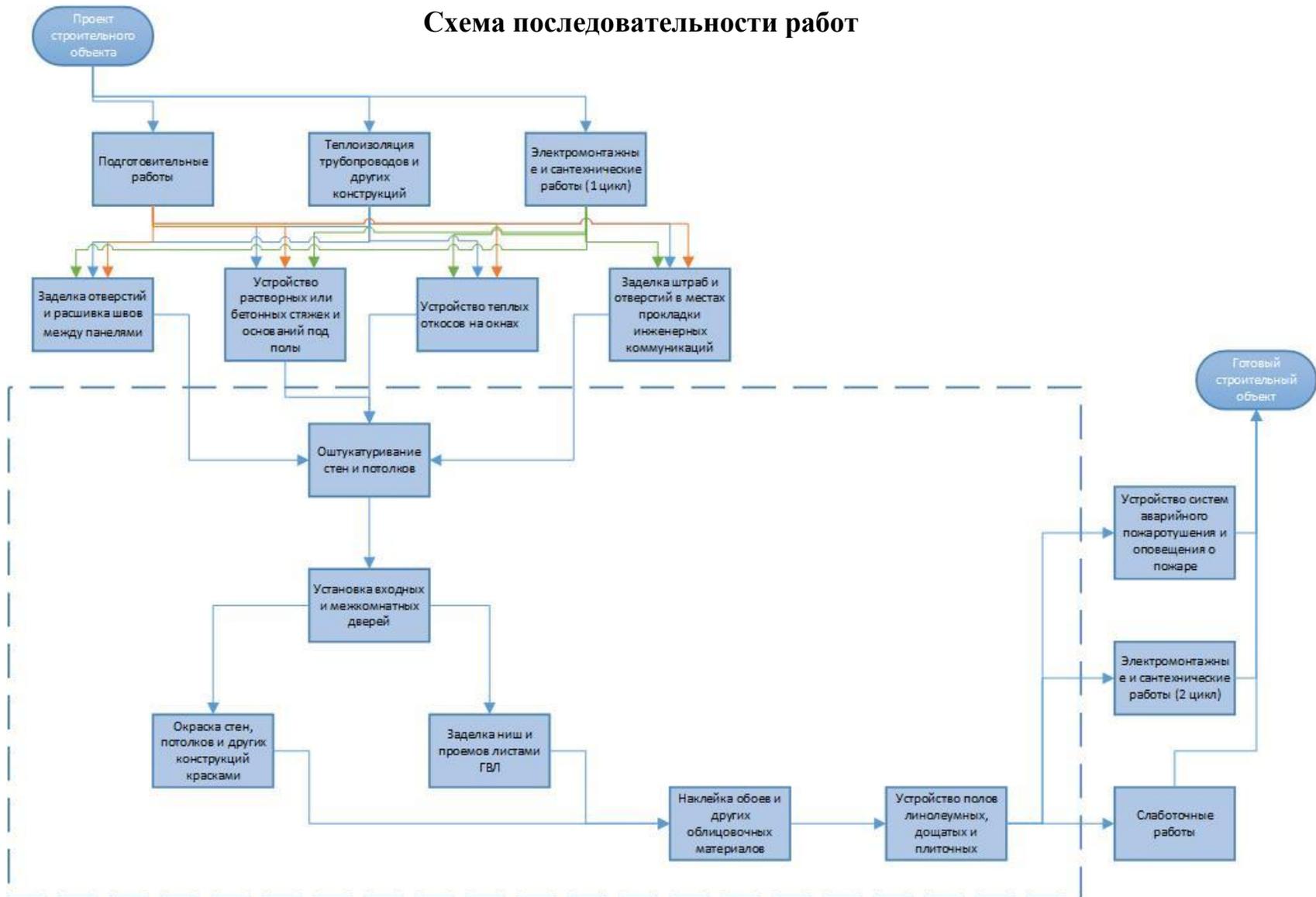






Приложение В

Схема последовательности работ



Приложение Г

Доставка суши и пиццы «Белый Дракон»

ИП Кобзев Н.С.

ИНН 700800941013

ОГРНИП 314701732100049 от 17.11.2014

УТВЕРЖДАЮ

« 5 » апреля 2015 г.

АКТ О ВНЕДРЕНИИ

Настоящий акт составлен о внедрении методов бережливого производства для оптимизации рабочего процесса на предприятии ИП Кобзева Н.С. магистрантом 1 года обучения группы ЗАМ42 ИСГТ ТПУ Дыриной Евгенией Николаевной, обучающейся по специальности «Экономика и управление на предприятии», в рамках выпускной квалификационной работы «Разработка методики внедрения инструментов бережливого производства». Результаты, которые были получены, и разработанные рекомендации позволяют сократить процесс выполнения и доставки заказа, улучшить качество выполняемых работ и повысить эффективность деятельности ИП Кобзева Н.С.

Директор «Белый Дракон»

Кобзев Н.С.

МП

Приложение Д

Доставка суши и пиццы «Белый Дракон»

ИП Кобзев Н.С.

ИНН 700800941013

ОГРНИП 314701732100049 от 17.11.2014

УТВЕРЖДАЮ

« 12 » сентября 2015 г.

АКТ О ВНЕДРЕНИИ

Настоящий акт подтверждает разработку алгоритма для внедрения инструментов бережливого производства в рабочий процесс предприятия ИП Кобзева Н.С. магистрантом 2 года обучения группы ЗАМ4А ИСГТ ТПУ Дыриной Евгенией Николаевной, обучающейся по специальности «Экономика и управление на предприятии», в рамках выпускной квалификационной работы «Разработка методики внедрения инструментов бережливого производства». Данный алгоритм позволил систематизировать этапы по применению новой для компании концепции управления. В результате использования данного алгоритма компании удалось избежать распространенные ошибки и проблемы при внедрении инструментов бережливого производства.

Директор «Белый Дракон»

Кобзев Н.С.

МП