

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

Институт социально-гуманитарных технологий

Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент

Кафедра менеджмента

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Совершенствование бизнес-процессов машиностроительного предприятия на основе бережливого производства

УДК _005.5:621.002:658.018

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3А3Б	Романовский Владислав Вячеславович		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Петухов Олег Николаевич	к.э.н.		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Черепанова Наталья Владимировна	к. фил. н.		

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	к.э.н., доцент		

Томск - 2017 г.

Планируемые результаты обучения по ООП 38.03.02 Менеджмент

Код результата	Результат обучения
<i>Профессиональные компетенции</i>	
Р₁	Применять гуманитарные и естественнонаучные знания в профессиональной деятельности. Проводить теоретические и прикладные исследования в области современных достижений менеджмента в России и за рубежом в условиях неопределённости с использованием современных научных методов
Р₂	Применять профессиональные знания в области организационно-управленческой деятельности
Р₃	Применять профессиональные знания в области информационно-аналитической деятельности
Р₄	Применять профессиональные знания в области предпринимательской деятельности
Р₅	Разрабатывать стратегии развития организации, используя инструментарий стратегического менеджмента; использовать методы принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении деятельностью организаций
Р₆	Систематизировать и получать необходимые данные для анализа деятельности в отрасли; оценивать воздействие макроэкономической среды на функционирование предприятий отрасли, анализировать поведение потребителей на разных типах рынков и конкурентную среду отрасли. Разрабатывать маркетинговую стратегию организаций, планировать и осуществлять мероприятия, направленные на её реализацию
Р₇	Разрабатывать финансовую стратегию, используя основные методы финансового менеджмента; оценивать влияние инвестиционных решений на финансовое состояние предприятия
Р₈	Разрабатывать стратегию управления персоналом и осуществлять мероприятия, направленные на её реализацию. Применять современные технологии управления персоналом, процедуры и методы контроля и самоконтроля, командообразования, основные теории мотивации, лидерства и власти
<i>Универсальные компетенции</i>	
Р₉	Самостоятельно учиться и непрерывно повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности.
Р₁₀	Активно владеть иностранным языком на уровне, позволяющем разрабатывать документацию, презентовать результаты профессиональной деятельности.
Р₁₁	Эффективно работать индивидуально и в коллективе, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.

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

Институт социально-гуманитарных технологий
Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент
Кафедра менеджмента

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой
Чистякова Н.О.
(Подпись) (Дата)

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

бакалаврской работы

(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
ЗАЗБ	Романовскому Владиславу Вячеславовичу

Тема работы:

Совершенствование бизнес-процессов машиностроительного предприятия на основе бережливого производства	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	

Срок сдачи студентом выполненной работы:	06.06.2017
--	------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ;

Исходные данные к работе <i>(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).</i>	Объект исследования – предприятие приборостроения России – АО «ТЭТЗ». Периодическая литература, таблицы, рисунки, Internet, аналитические материалы, статистические данные предприятия, данные внутренней аналитики предприятия. Режим работы: непрерывный
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов <i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i>	1. Теоретические основы концепции бережливого производства: основные положения; история развития бережливого производства; принципы и методы бережливого производства; изучение опыта внедрения бережливого производства в России и за рубежом. 2. Экономическая эффективность промышленного предприятия: эволюция категории «эффективность» в экономической науке, экономическое содержание категории «эффективность»; методика оценки

	экономической эффективности внедрения технологий бережливого производства. 3. Внедрение бережливого производства на предприятии АО «ТЭТЗ»: описание предприятия АО «ТЭТЗ», стратегия развития АО «ТЭТЗ» на 2014-2018гг.; основные проблемы АО «ТЭТЗ» и пути их решения; анализ себестоимости отдельных видов продукции с точки зрения эффективности ценообразования.
Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)	В работе представлено 7 рисунков, 8 таблиц
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы (с указанием разделов)	
Раздел	Консультант
3. Внедрение бережливого производства на предприятии АО «ТЭТЗ»	Зам. директора по развитию ОАО «ТЭТЗ» Посторов М.П.
Социальная ответственность	Черепанова Н.В.

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	13.01.2017г.
---	--------------

Задание выдал руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Петухов Олег Николаевич	к.э.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗАЭБ	Романовский Владислав Вячеславович		

Реферат

Выпускная квалификационная работа 111 страниц, 7 рисунков, 19 таблиц, 31 источник, 5 приложений.

Ключевые слова: бережливое производство, эффективность, потери и борьба с ними, качество, снижение издержек, повышение конкурентоспособности, лнн технологии.

Объектом исследования является (ются) предприятие приборостроения России – АО «ТЭТЗ».

Цель работы - анализ возможностей и перспектив внедрения новой производственной системы на российских промышленных предприятиях с целью повышения их экономической эффективности.

В процессе исследования проводились изучение теории новой производственной системы, а также обзорная диагностика предприятия АО «ТЭТЗ» с целью адаптации концепции бережливого производства.

В результате исследования были выявлены основные проблемы, препятствующие внедрению бережливого производства на предприятии приборостроения АО «ТЭТЗ», а также предложены пути их решения. Новизна работы заключается в достаточно низком уровне распространения данной производственной системы в России.

Область применения: предприятие АО «ТЭТЗ», предприятия приборостроения РФ.

Экономическая эффективность/значимость работы сокращение затрат и предотвращение потерь на предприятиях, использующих концепцию бережливого производства.

В будущем планируется продолжать работу по реализации проекта бережливого производства в студенческом деловом центре предприятия АО «ТЭТЗ».

Оглавление

Реферат.....	5
Введение.....	7
1 Теоретические и методологические аспекты концепции бережливого производства. История зарождения.	10
1.1 Сущность концепции бережливого производства.	10
1.2 Принципы и методы бережливого производства.....	17
1.3 Методика оценки эффективности внедрения бережливого производства.....	23
1.4 Изучение опыта внедрения бережливого производства в России и за рубежом.....	24
2 Совершенствование бизнес-процессов на предприятии	31
2.1 Понятие и сущность бизнес-процессов	31
2.2 Эффективность как основная характеристика бизнес-процессов предприятия.....	35
2.3 Подходы к совершенствованию бизнес-процессов.....	38
3 Оценка и повышение эффективности бизнес-процессов предприятия (на примере предприятия АО «Томский электротехнический завод»)	45
3.1 Общая характеристика деятельности предприятия.....	45
3.2 Анализ имущественного и финансового положения Общества	50
3.3 Внедрение концепции бережливого производства	
на предприятии АО «Томский электротехнический завод» как инструмент для снижения потерь.....	54
3.3.1 Картирование потока создания ценности электродвигателя 7 ПО-4К (процессы сборки пакета и изготовления вала)	58
4 Социальная ответственность.....	71
Заключение	80
Список публикаций студента.....	83
Список использованных источников	84
Приложение А Бухгалтерский баланс АО «Томский электротехнический завод»	88

Приложение Б Отчет о финансовых результатах АО «Томский электротехнический завод»	90
Приложение В Основные экономические показатели АО «ТЭТЗ»	92
Приложение Г Карты текущего состояния потока создания ценности процесса.....	94
Приложение Д Таблицы брака по участку	107

Введение

Традиционное мышление диктует представление о том, что массовое производство является выгодным, так как снижается себестоимость продукции благодаря возможности выпускать большие партии, не нужно переналаживать оборудование, поэтому сокращается время и растет производительность труда. Все эти выводы базируются на реальных фактах, реальных достижениях компаний, которые работали с высоким показателем рентабельности производства и получали прибыль. Однако успешная деятельность этих компаний – деятельность прошлого века.

На современном этапе развития экономики многое изменилось.

Во-первых, выпуск большего объема продукции не гарантирует не только лидерства на рынке, но даже получения прибыли, так как постоянно растет конкуренция, возникают многообразные товары-субституты, развивается конкуренция на мировом рынке.

Во-вторых, современный потребитель становится все капризнее, все сложнее удовлетворить его требования.

В-третьих, потребитель-заказчик все меньше хочет ждать, и предпочитает получать продукцию как можно быстрее – время от момента заказа до получения продукта должно сокращаться, что очень тяжело сделать при производстве товаров большими партиями.

В XX в. среднему предпринимателю для успеха достаточно было выполнить следующую последовательность действий:

- 1) найти нишу на рынке;
- 2) разработать продукт;
- 3) наладить производство;
- 4) продать и получить доход.

Но времена изменились: на каждую нишу сейчас претендуют сотни, если не тысячи компаний во всем мире. Приходится напряженно думать, как повысить качество и сократить издержки. В связи с этим, в настоящее время,

приобретает особую актуальность развитие концепции бережливого производства, согласно которой, продукция производится с меньшим числом дефектов, с меньшими затратами труда, капитала, производственных площадей и времени по сравнению с массовым производством. Идеи бережливого производства помогают повысить качество продукции и сократить издержки производства, не увеличивая капиталовложений.

Объект исследования – предприятие приборостроения России – АО «ТЭТЗ».

Предмет исследования – теоретические аспекты внедрения бережливого производства в России и за рубежом.

Целью исследования является анализ возможностей и перспектив внедрения новой производственной системы на российских промышленных предприятиях с целью повышения их экономической эффективности.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

- изучить теоретические аспекты концепции бережливого производства;
- проанализировать опыт внедрения бережливого производства на российских и зарубежных предприятиях;
- выявить основные трудности при внедрении бережливого производства на предприятии приборостроения АО «ТЭТЗ»;
- на основе проведенного анализа разработать пути преодоления этих трудностей.

Новизна работы заключается в достаточно низком уровне распространения данной производственной системы в России.

Практическая значимость работы состоит в том, что положения и выводы, содержащиеся в работе, могут быть полезными для российских промышленных предприятий приборостроения.

Методологической базой при написании работы послужили труды следующих авторов: Джеймс Вумек, Дэниел Джонс, Джеффри Лайкер, Майкл Вэйдер, В.В. Вольчик, Е.М. Мерзликина и другие.

1 Теоретические и методологические аспекты концепции бережливого производства

1.1 Сущность концепции бережливого производства. История зарождения

Разработка стратегии и внедрение инструментов и методов бережливого производства в полной мере детерминируется повышением эффективности деятельности организаций, усилением региональных позиций на интеллектуальной карте нашей страны. Методика расчета индекса глобальной конкурентоспособности, определяемая существенным значением развитости бизнеса, уровнем инновационной активности и качеством деятельности компании, несомненно подтверждает этот факт.

Рейтинг показывает, что по состоянию на 2015-2016 гг. стратегия компании и качество ее деятельности в Российской Федерации занимают 45 место среди других стран мира, а это определяет существование внушительного потенциала по активизации бизнеса [1].

Инновационный уровень эффективности производства и конкурентоспособности продукции может возникнуть путем создания на предприятиях технологий и принципов бережливого производства, позволяющих организовать производственную деятельность таким образом, что производительность труда на предприятиях, использующих ее, поднимется на 20-40 процентов, помимо этого улучшаться и другие показатели. Вот почему в настоящее время актуальность развития стратегии бережливого производства становится столь необходимой, современной и насущной [2].

Можно определить бережливое производство как весьма обширную управленческую концепцию, ведущую к устранению потерь и направленную на оптимизацию бизнес-процессов на стадиях от начальной разработки продукта и производства до взаимосвязи с клиентами и поставщиками.

Продукция производится с меньшим числом дефектов, с меньшими затратами труда, капитала, производственных площадей и времени по сравнению с массовым производством. Идеи бережливого производства помогают повысить качество продукции и сократить издержки производства, не увеличивая капиталовложений [3].

Таким образом, бережливое производство рассматривается как экономическая категория, представляющая собой организацию производственного процесса, обеспечивающая параллельно и высокое качество производимой продукции, и вместе с тем снижение потерь и затрат производства. Все это в условиях основных факторов современной экономики таких как динамично изменяющихся требований внешней среды, бурно развивающейся базы научно-технического прогресса, возрастающих потребностей населения создает возможность для более эффективного использования имеющихся финансовых, трудовых, материальных и других ресурсов.

Сегодня для бережливого производства становится актуальным переоценка понятия «ценность продукта». Полезность определяет ценность продукта, поскольку является способностью продукта к удовлетворению многих человеческих потребностей. Создание ценности продукта входит в функции предприятия, а степень ценности является задачей потребителя, поэтому производителю бывает очень сложно установить факторы действительно относящиеся к созданию ценности. При массовом производстве происходила замена ценности продукта понятием «удобно производить так, а не иначе», полноценно учитывая все параметры сложной технологической системы производства. В концепции бережливого производства понятие «ценность продукта» рассматривается с позиции клиента [3].

Все эти действия делятся на два типа: первые создают ценность с точки зрения клиента, вторые – необходимы в соответствии с организацией

производственного процесса. Задача бережливого производства – отталкиваться от первых и, по возможности, устранить последние.

Понятие «бережливое производство» также тесно связано с понятием «муда». Муда – это японское слово, которое обозначает «потери», т. е. любую деятельность, потребляющую ресурсы, но не добавляющую ценности продукту. При этом ценность продукта определяется не производителем, а потребителем.

В бережливом производстве различают муда первого и второго рода. Муда первого рода – это такие действия, которые не добавляют продукту ценности, но отказаться от них немедленно невозможно. Муда второго рода – это не добавляющие изделию ценности действия. Муда второго рода являются бессмысленные перемещения изделий и запасов между стадиями производства и стадией сборки. Также можно выделить муда третьего рода – неоцененные идеи, неиспользованные перспективы, непринятые решения, упущенные возможности, иными словами те действия, которые могли добавить ценность продукту, но не были совершены в силу нежелания вносить изменения либо в силу привычки. Муда третьего рода – бездействие, способствующее состоянию «плыть по течению» или, видя проблемы, сознательно ничего не менять [4].

Существует восемь основных видов потерь [3].

1. *Перепроизводство* – это выпуск продукции, которая:

- совсем не нужна потребителю;
- еще не нужна;
- не нужна потребителю в таком количестве.

Проблема перепроизводства возникает тогда, когда используется выталкивающее производство, продукция производится без заказа. В связи с этим возникают следующие проблемы: перепроизводство ведет к увеличению лишних запасов или складированию продукции, требующему затрат на поддержание запасов в работоспособном состоянии; перепроизводство является одной из причин перенасыщения ценам, часто в

ущерб производителю, если выручка не покрывает расходов; перепроизводство в основном чаще является болезнью крупных предприятий, которые выпускают продукцию крупными партиями (иначе предприятия массового и крупносерийного производства).

Средством борьбы с этим типом муда является быстрая переналадка оборудования, позволяющая перейти к производству мелкими партиями и работе на заказ.

2. *Избыток запасов* – наличие излишних запасов предполагает затраты ресурсов на поддержание их ценности: обеспечение места хранения, обслуживание продукции, **затраты на электроэнергию, на персонал, который отвечает за хранение и т. д.**

Таким образом, наличие излишних запасов ведет к другим потерям, так как изделия могут повредиться, испортиться, устареть.

3. *Ненужная транспортировка материалов* – перемещение и передвижение деталей и продукции без необходимости, например, на склад до возникновения потребности в них на следующей стадии.

Метод борьбы – расположить следующие стадии в непосредственной близости к предыдущей, создание потока ценности.

4. *Простои* – ожидание следующей производственной стадии происходит при использовании выталкивающего производства, задержке изделий на предыдущем этапе, простоях или поломке оборудования, нехватке мощностей.

5. *Излишняя обработка* – причиной чаще всего бывает плохое качество инструментов или неправильная конструкция изделия.

6. *Ненужные перемещения людей*. Об этом типе потерь говорил еще «отец» научного менеджмента – Фредерик У. Тейлор [28], который добивался увеличения производительности труда за счет сокращения и удаления из деятельности рабочих лишних движений. К лишним движениям относятся все перемещения рабочих (или непродуктивная деятельность),

которые не добавляют ценности продукту, но на которые затрачивается время, силы, энергия и из-за которых накапливается усталость.

Одним из средств борьбы с этим типом муда являются стандартизация рабочего места и стандартизация всех рабочих процессов.

7. *Дефекты продукции* – это брак, который можно или нельзя исправить, или изделие, подлежащее замене. Прием борьбы – когда о браке сообщается при первом его обнаружении на этапе цепочки и он сразу же устраняется, поэтому бракованная продукция не уходит на следующую стадию и нет необходимости в действиях целого отдела, который занимается устранением брака в готовых изделиях.

8. *Неиспользованный человеческий потенциал* – результатом данной формы потери являются упущенные возможности (например, потеря мотивации, креативности и идей). Одна из причин, по которой данная потеря зачастую недооценивается и даже игнорируется предприятиями, заключается в том, что ответственность за данный аспект полностью лежит на менеджменте. Неиспользованный человеческий потенциал часто является результатом политики, проводимой менеджментом и стиля менеджмента, который принижает вклад работника. Развитие сильных навыков обучения у менеджеров может быть очень эффективным для роста вклада работника в дело.

Выпуск продукции малыми партиями либо применение принципа единичного поточного изготовления продукции становится одним из основных факторов внедрения бережливого производства. Поэтому для того, чтобы существенно уменьшить выпуск одновременно обрабатываемой продукции, и требуется применение методов бережливой организации производства. Примером этого может служить быстрое переоснащение оборудования [5].

Управление процессом поставок также имеет немаловажную роль в системе бережливого производства. На увеличение длительности производственного цикла оказывают влияние как поставки большими

партиями комплектующих и материалов, так и выполнение заказов целыми партиями субподрядчиками. В современных условиях создание прочных связей между системами управления производством различных компаний и эффективное управление транспортными средствами обусловлено применением интернет- и коммуникационных технологий [5].

Джон Крафчик (John Krafcik), состоящий в группе ученых исследователей Массачусетского Технологического Института (MIT) «Международная программа «Автомобили», организованной в 1985 г. в связи с невероятно успешным выходом на американский рынок компании Toyota известнейшими автомобилестроительными компаниями, впервые употребил понятие «lean production», или «бережливое производство». Дословно на русский язык слово «lean» переводится как «скудный, тощий, худой, убогий, бедный, постный», но Д. Крафчик придал этому термину совершенно иное значение, предполагающее избавление от всего ненужного на производстве. Можно найти и другие варианты перевода на русский язык термина «lean production», такие как «гибкое производство», «рачительное производство», «малозатратное производство», отражающие наряду с «бережливым» сущность этого понятия [3].

Концепция бережливого производства, существовавшая в Японии в течение тридцати лет с пятидесятих годов XX века на основе «Toyota Production System» (TPS), приобрела международную популярность среди экономистов и менеджеров только после успешного конкурентоспособного выхода на мировой рынок компании «Toyota». Данная концепция со временем была применена в условиях непрерывного производства, сфере услуг, торговле, здравоохранении, государственном секторе коммунальном хозяйстве.

Таким образом, сначала Лин на Западе и в Японии применяли в отраслях с дискретным производством, прежде всего в автомобилестроении. Затем концепция была адаптирована к условиям непрерывного производства, а потом в торговле, сфере услуг, коммунальном хозяйстве, здравоохранении,

вооруженных силах и государственном секторе. Привлекательность Лин в том, что система на 80 процентов состоит из организационных мер и только на 20 процентов составляют инвестиции в технологию [7]. В России начался переход к широкому использованию Лин после проведения Первого Российского Лин Форума в 2006 году в Екатеринбурге. Первыми предприятиями, которые много раньше применили Лин, являются Горьковский автомобильный завод (Группа "ГАЗ"), ВАЗ, КАМАЗ, Русал, ЕвразХолдинг, Еврохим, ВСМПО-АВИСМА, ОАО "КУМЗ", Северосталь-авто, Тутаевский моторный завод и др [7].

С развитием данной концепции, «подключаться» к бережливому производству стали не только промышленные предприятия, но и такие сферы, как строительство, транспорт, ЖКХ, бюджетная сфера, агропромышленный комплекс.

Также развиваются следующие новые направления применения «лин» технологии:

- 1) лин медицина;
- 2) лин почта;
- 3) лин логистика;
- 4) лин педагогика;
- 5) бережливая химия;
- 6) бережливый быт;
- 7) бережливое строительство.

Следовательно, бережливое производство может послужить отличной возможностью повысить экономическую эффективность функционирования целых городов. Для этого необходимо для каждой сферы деятельности разработать план внедрения методики бережливого производства. В таком случае, «Бережливый город» может стать глобальным направлением по решению многих городских проблем.

1.2 Принципы и методы бережливого производства

Сущность бережливого производства раскрывают в своей работе «Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании». Джеймс Вумек и Дэниэл Джонс. Бережливое производство рассматривается ими как процесс, включающий в себя следующие этапы:

- 1) Определение ценности конкретного продукта.
- 2) Определение потока создания ценности для этого продукта.
- 3) Обеспечение непрерывного течения потока создания ценности продукта.
- 4) Предоставление возможности потребителю вытягивать продукт.
- 5) Стремление к совершенству.

Система бережливого производства основывается на следующих методах и принципах: картирование потока создания ценности; вытягивающее поточное производство; непрерывное совершенствование (Кайзен); система 5С; система SMED (Single Minute Exchange of Dies), система TPM (Productive Maintenance); система JIT (Just in time); система Канбан; визуализация; и-образные ячейки [3].

Одним из самых популярных методов определения потерь в потоке изготовления определенного продукта является метод картирования потока создания ценности. Ценность можно рассматривать как фундаментальное основание, определяющее принцип бережливого производства. Изучение потока создания ценности помогает выявлению источников создания ценности в производстве; определению издержек, являющихся неотъемлемой частью производства, а также издержек, без которых можно обойтись в процессе создания продукта [3].

Алгоритм картирования потока создания ценности представлен на рисунке 1.

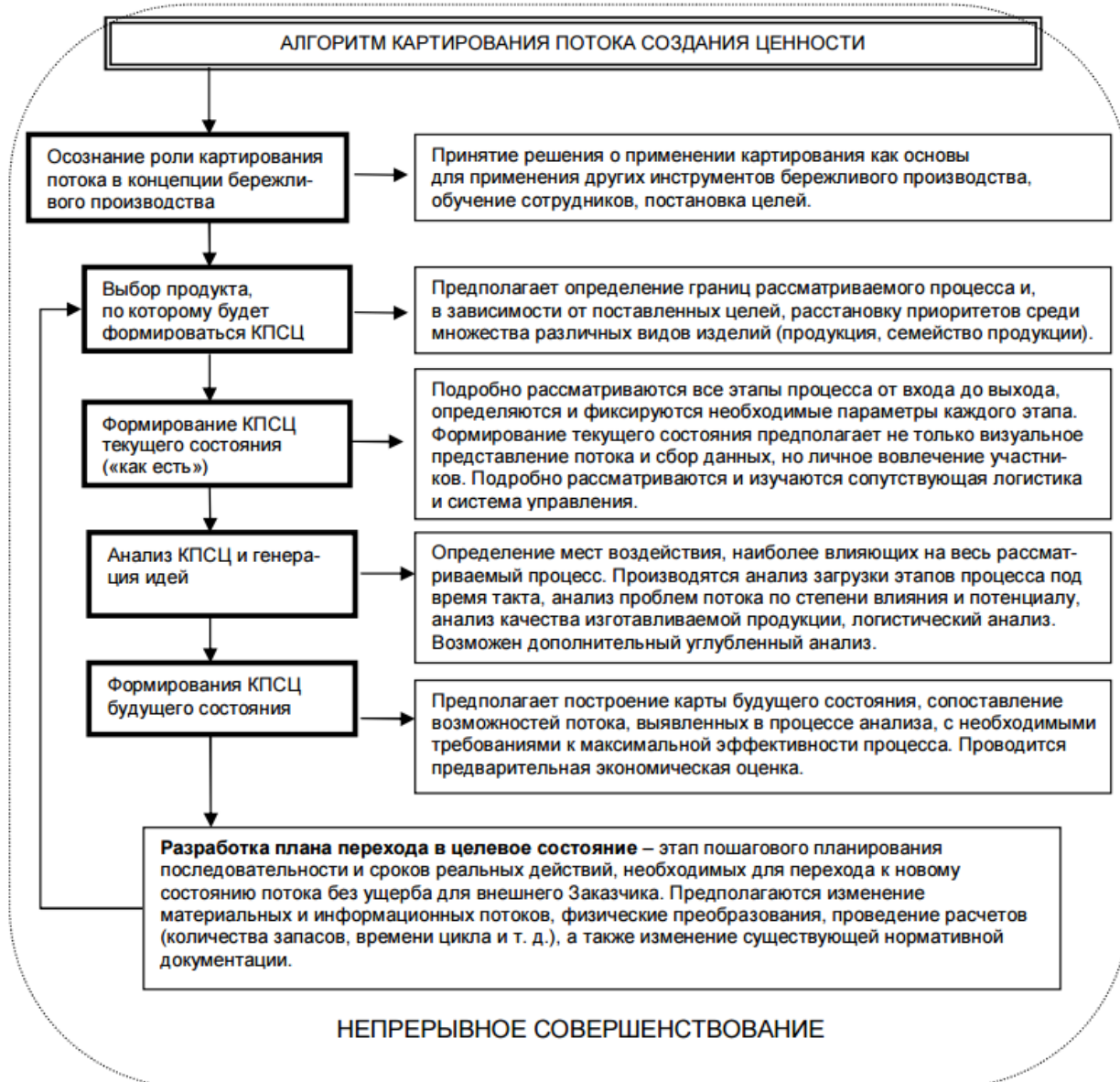


Рисунок 1 – Алгоритм картирования потока создания ценности

Карта потока создания ценности, охватывающая комплекс процессов от начальной стадии поступления заказов до выдачи клиенту конечной продукции, является отражением всех способов производства на предприятии. Благодаря ей представляется возможность учесть скрытые потери при производстве, стадии производства, либо прибавляющие ценность продукту, либо нет. Это осуществляется путем регулярных опросов потребителей.

Вытягивающее поточное производство представляет собой организацию производства, при которой последующие операции транслируют свои потребности предыдущим, поэтому выполняются заказы,

поступающие от следующей операции, но процесс производства останавливается, если для следующей операции не следует ничего производить. Происходит своеобразное вытягивание последующей операцией продукции из предыдущей.

Основной идеей концепции непрерывного совершенствования (Кайзен) является отсутствие равновесия, статичности, все подвергается постоянному переосмыслению, переоценке. Стабильный прогресс же обеспечивается непрерывными незначительными переменами.

Система «5С» предполагает образование прозрачной и рациональной организации окружающей среды, определяющей конкретное место для каждой вещи, что способствует более эффективному управлению производственным пространством и производительностью труда [8]. Система «5С» включает в себя следующие взаимосвязанные этапы: сортировку, соблюдение порядка, содержание в чистоте, стандартизацию, совершенствование [8].

SMED (Single Minute Exchange of Dies) представляет собой систему теоретических и практических методов, позволяющих в значительной мере сократить время простоя станка при его переналадке, что позволяет повысить производительность и сократить объемы производственного брака. Данная технология способствует более эффективному и быстрому выполнению заказов клиентов [3].

Методологию TPM (Total Productive Maintenance) можно рассматривать как систему целостного ухода за оборудованием. Прослеживается тесная взаимосвязь между этой системой и системой 5S, взаимодополняющих друг друга. Основная роль принадлежит операторам оборудования и ремонтным бригадам, находящимся в постоянном контакте и контролируемым руководством [3].

Система Just-in-time («точно в срок») понимается как цикл, за время которого товар или услуга совершают прохождение от стадии сырья до стадии готовой продукции. Поставка материалов и оборудования в

необходимом объеме происходит только тогда, когда этого требует определенная стадия производственного процесса, что способствует динамичности и непрерывности рабочего процесса, снижению издержек на хранение и транспортировку [3].

Систему Канбан можно условно сравнить с носителем информации о «количестве продукции, методе, последовательности или количестве перевозок, времени перевозки, месте доставки, месте хранения, средствах перевозки, контейнере и т.д.», что позволяет упорядочить разнообразные данные: о необходимости поставок новых партий сырья для производства следующих партий готовой продукции, о различных предписаниях. Эта система требует наличия этикеток с визуальной информацией на каждом инструменте, приборе, папке и т.п., ведущее к упрощению деятельности рабочих и менеджеров [3]. Неверное использование данной системы оказать отрицательное влияние на деятельность предприятия.

«U-образные ячейки» как метод позволяет объединить часть производственных участков в единую «ячейку», напоминающую латинскую букву «U». Результатом становится сокращение лишней транспортировки между отдельными участками, максимально близкое расположение относительно друг друга необходимых для изготовления продукции производственных площадей. Такое расположение способствует организации непрерывного процесса производства продукции.

«При реализации стратегии, подразумевающей разработку адаптированной к российским условиям системы бережливого производства и постепенное внедрение отдельных компонентов в соответствии с текущими возможностями предприятия, можно предложить, представленную на рисунке 2, последовательность внедрения основных компонентов бережливого производства. Внедрение технологий бережливого производства последовательно снижает непроизводственные потери и повышают качество процессов ремонта и эксплуатации технических средств; технологии бережливого производства повышают качество ремонта [9].

Постоянное совершенствование:

1.1 Система рациональной организации и обслуживания рабочих мест

1.2 Система всеобщего обслуживания оборудования

1.3 Картирование потока создания потребительской ценности

2.1 Система звукового и визуального контроля

2.2 Система предотвращения ошибок в производстве

4. Система «Канбан»

5. Система сокращения времени переналадки оборудования

6. Производство продукции по принципу «точно вовремя»
переналадки оборудования

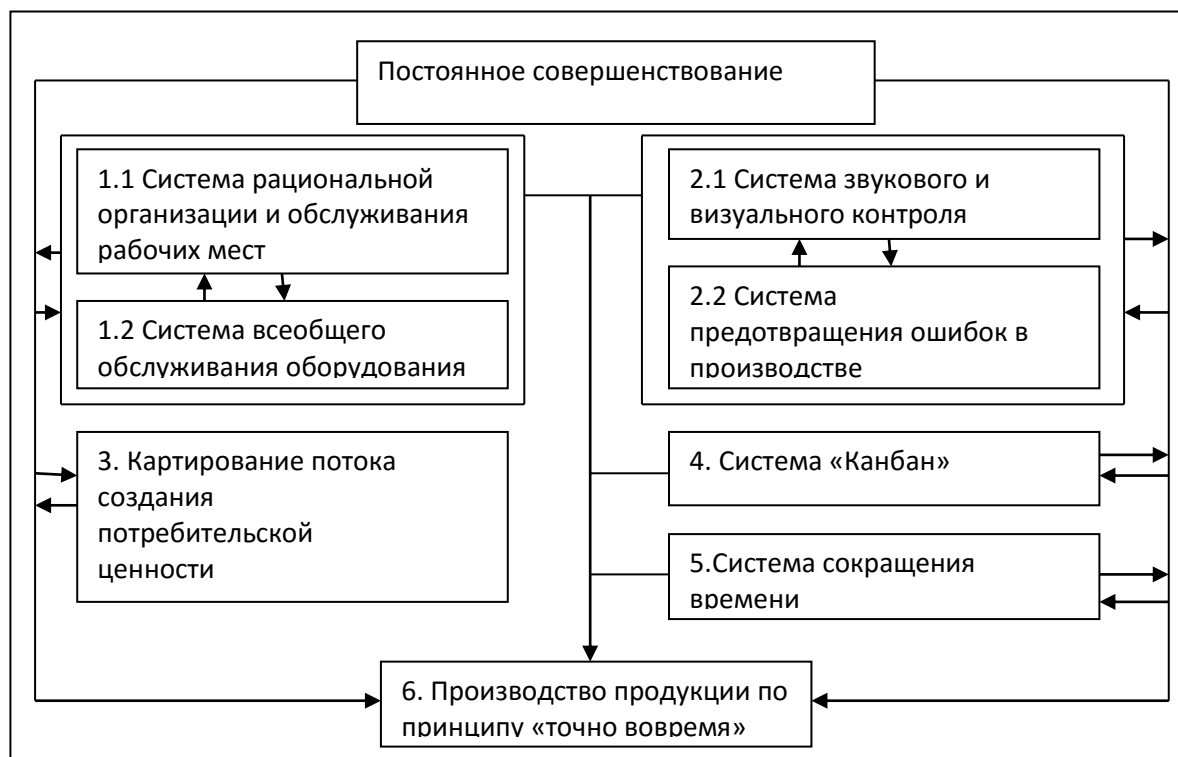


Рисунок 2 – Последовательность внедрения основных компонентов
«бережливого производства» [9]

Благодаря применению на предприятиях данных инструментов эффективность деятельности предприятий может резко возрасти, что приведет к сокращению времени проектирования, изготовления и поставки потребителям готовой продукции; повышению ее качества; росту мотивации персонала и увеличению производительности труда; сокращению производственных площадей; затрат на транспортировку. Все это будет

способствовать росту конкурентоспособности предприятия без каких-либо значительных капитальных вложений [10].

1.3 Методика оценки эффективности внедрения бережливого производства

Основой любой трактовки является определенная руководящая идея, которую можно обозначить как цель, создающую образ желаемого будущего состояния как самой производственной системы, так и внешней среды. Коренное изменение всего производства при помощи конкретных систем и инструментов способствует скорейшему достижению этой цели. Немаловажную роль в этом процессе играет подчинение данных средств системе принципов, представляющих собой основополагающие правила посредством которых осуществляется движение в нужном направлении.

Данная структура ассоциируется с сущностью стратегического менеджмента (цель, стратегии, задачи). В системе ЛИН предприятия ориентируются на эффективную работу в рамках долгосрочной перспективы, но при этом немаловажной задачей становится переориентация мышления сотрудников с решения узкотехнологических проблем на выявление экономических, производственных и финансовых взаимосвязей.

Особенно важным становится акцентирование внимания на экономической и финансовой модели предприятия, создании логических схем, взаимозависимости финансовых и производственных процессов и результатов для оценки результатов внедрения мероприятий, позволяющих раскрыть возможность видения проблемы и приоритетных резервов снижения затрат [3].

Отсутствие понятной и общепринятой методики, позволяющей переводить количественные производственные временные результаты в доступные для понимания собственника и руководителя финансово-

экономические результаты, является еще одной немаловажной проблемой внедрения ЛИН.

Сокращение сроков выполнения заказов становится основными количественными результатами внедрения технологий бережливого производства, создавая при малой затратности мероприятий не снижение, а рост себестоимости.

Расчет экономической эффективности мероприятий бережливого производства осуществляется по следующей методике за счет устранения:

- 1) лишних этапов обработки;
- 2) перепроизводства;
- 3) лишних запасов;
- 4) лишних перемещений;
- 5) ненужных транспортировок;
- 6) устранения дефектов;
- 7) устранения ожиданий.

Все мероприятия обрабатываются автоматизированной расчетной системой, анализирующей их эффективность с точки зрения указанных показателей и их групп. Наличие необходимой информации позволяет осуществить расчеты эффективности мероприятий по бережливому производству.

Полученная информация о результатах работы отдельных сегментов предприятия позволяет провести экономическую оценку потерь. В местах возникновения потерь необходимо создавать для регистрации информации своеобразные пункты сбора информации, где будет осуществляться не только ее регистрация о результатах производственной деятельности, но также будет осуществляться ее предварительная обработка.

Таким образом, повышение эффективности производственного процесса в полной мере зависит от устранения (сокращения) потерь на предприятиях, немалую роль в этом играет разработка и внедрение

мероприятий по оптимизации с использованием технологий бережливого производства.

1.4 Изучение опыта внедрения бережливого производства в России и за рубежом

Идеи модернизации производства и повышения конкурентоспособности на основе бережливого производства активно начинают продвигаться на российских предприятиях. Наиболее популярными они становятся на крупнейших предприятиях, относящихся к отраслям машиностроения, черной и цветной металлургии, расположенных в Приволжском и Уральском федеральных округах. Конкуренция с иностранными предприятиями на мировом рынке, требование соответствия мировым стандартам качества выпускаемой продукции вызывает необходимость внедрения инструментов бережливого производства на предприятиях нашей страны.

В России на предприятиях начинает проявляться интерес к возможностям повышения конкурентоспособности и модернизации производства на основе бережливого производства. Самую высокую активность проявляют крупные предприятия численностью более тысячи человек, расположенные в Уральском или Приволжском федеральных округах и относящиеся к отраслям машиностроения, черной или цветной металлургии. Это связано с большей доступностью информации об опыте внедрения инструментов бережливого производства и присутствием этих предприятий на мировом рынке: они должны конкурировать с иностранными производителями, соответствовать мировым стандартам качества продукции [11].

Внедрение системы бережливого производства на зарубежных предприятиях имеет полномасштабный характер: в США – две трети предприятий, в Японии – около 90%, в странах Евросоюза – более половины

предприятий. В России же эти показатели выглядят весьма скромнее и достигают 3-5 % всех предприятий, а в некоторых отраслях на предприятиях система бережливого производства вообще отсутствует [7].

В России можно выделить всего лишь около 55 предприятий, где внедряются инновационные подходы, в том числе и внедрение системы бережливого производства.

Анализ данных [12] позволил выявить наиболее крупные предприятия бережливого производства, которые представим в таблице 1.

Таблица 1 – Наиболее крупные предприятия «Бережливого производства»

Название предприятий	Год основания	География	Продукция	Персонал
Alcoa	1993	США - Россия	Металлургическая компания, осуществляющая деятельность индустриального производства: технология, добыча, очистка, плавление, переработка	5300
Ford	1903	Дирборн - Россия	Автомобилестроительная компания	5800
Агропромышленная компания «МаВР»	1932	Хакасия	Переработка хозяйственной продукции и производитель продуктов питания: мясные деликатесы, полуфабрикаты, мука, крупа и т.д.	3000
АгроХолдинг. «Кубань»	1950	Краснодарский край	Производство молока	5000
«РУСАЛ Братский алюминиевый завод»	1966	Братск, Иркутская область, Россия	Первичный алюминий и продукция из него (электротехническая катанка, мелкая и Т-образная, слитки из сплавов и др.)	Около 4000
Открытое акционерное общество «КАМАЗ»	1969	Набережные Челны	Производитель дизельных грузов и дизельных двигателей. Выпускает автобусы, тракторы, комбайны, электроагрегаты, мини-тепловые электростанции.	59000
ОАО «ТБМ»	1993	Россия, Москва	Производит окна, двери, стеклопакеты и мебель	3000
УМПО – Уфимское моторостроительное производственное объединение	1925	Уфа	Сервисное обслуживание и ремонт узлов вертолетной техники, выпуск оборудования для нефтегазовой промышленности.	15000

Продолжение таблицы 1

ОАО «ТЭСС» – «Тюменьэнер- госетьсервис»	2004	Уральский Федеральны й округ	Сервисное и оперативное обслуживание объектов электросетевого комплекса.	12000
---	------	---------------------------------------	--	-------

В компаниях, использующих принципы бережливого производства уже более семи лет наблюдается положительная динамика [13]:

производительность труда ежегодно растет на 20-25 процентов;
 время переналадки оборудования уменьшилось на 100 процентов;
 время производственного цикла сократилось на 30 процентов;
 уровень удовлетворенности потребителя повысился на 100 процентов;
 объемы незавершенного производства и запасов товарно-материальных ценностей ежегодно сокращаются на 10-15 процентов;
 оборачиваемость денежных средств увеличивается ежегодно на 10-15 процентов;
 разработана и поддерживается хорошая система мотивации персонала;
 участвуют во внедрении Бережливого производства у своих поставщиков.

В конце прошлого века студент Стив Спир и преподаватель Кент Боуэн из Гарварда предложили американской алюминиевой компании Alcoa реализацию своего проекта по внедрению бережливого производства. Результатом данного сотрудничества стала разработка бизнес-системы Alcoa (Alcoa Business System), построенной на принципах бережливого производства, что привело к колоссальной экономии средств производства.

Первичные показатели после внедрения были таковы, что за первые три года компании удалось сэкономить \$1 млрд., а с 1996 по 2000 [14]:
 среднегодовой темп роста продаж – 15 процентов;
 рост чистого дохода за период – 30 процентов;
 рост отдачи от капиталовложений – 35 процентов.

Бережливое производство с успехом применяется в различных отраслях экономики, в том числе и в энергетике. Вертикально-интегрированная компания Nuon со штаб-квартирой в Нидерландах успешно внедряет систему бережливого производства. Поскольку поставка

электроэнергии должна осуществляться непрерывно, следовательно, работа предприятий не должна прекращаться ни на минуту, поэтому сотрудники должны иметь высокую квалификацию, позволяющую обеспечить бесперебойную подачу питания «точно в срок». Поэтому руководство компании было вынуждено искать свои методы внедрения бережливого производства, а не копировать полностью опыт Toyota.

Компания Nuon при введении методов бережливого производства добилась следующих результатов:

количество времени, требуемого на починку оборудования, снизилось на 33 процента;

эффективность от расхода горючих материалов увеличилась на 5 процентов; мощность, вырабатываемых генераторов увеличена на 7 процентов. Достижение высоких показателей способствовало привлечению инвестиций, позволивших модернизировать производство, уменьшить число простоев, сократить расход энергии на внутренние нужды [15].

Российская компания «ГАЗ» стала одним из лидеров внедрения системы бережливого производства в нашей стране. В конце 2002 года был издан приказ о внедрении новой системы производства.

В это время компания испытывала финансовые трудности и находилась на грани банкротства, поэтому ей было необходимо радикальное реформирование. Для решения создавшейся проблемы были приглашены консультанты из американской консалтинговой компании «Йомо». Предполагаемые реформы ставили задачей достижение следующих целей: сокращение себестоимости готовых машин, материальных расходов и рост производительности труда, качества продукции, зарплат персонала.

Внедрение системы бережливого производства дало положительные результаты работы и улучшило финансовые показатели «ГАЗ».

Первые видимые результаты работы и финансовые показатели «ГАЗ» [16]: рост выпуска продукции на 30 процентов; производительность труда увеличилась на 60 процентов;

количество брака сократилось на 50 процентов; время прохождения по сборочной линии сократилось на 65 процентов. Внедрение системы бережливого производства на предприятии не обошлось без проблем, следовало преодолеть недоверие сотрудников к проводимым реформам, многие из них опасались сокращений. Для стабилизации ситуации руководством компании проводились разъяснительные беседы с сотрудниками о том, что данные реформы не предусматривают сокращения штатов, но требовался определенный период для изменения мышления сотрудников [16].

В банковском секторе экономики нашей страны также происходило внедрение системы бережливого производства. Первым применил эту систему «Сбербанк России», позднее его примеру последовал «Хоум Кредит энд Финанс Банк». Именно «Сбербанк России» инициировал проведение семинаров, посвященных системе управления эффективной деятельностью, как для глав субъектов Федерации, так и для глав городов-столиц субъектов Федерации [7].

Справедливым будет отметить тот факт, что не на всех российских предприятиях, где осуществлялось внедрение бережливого производства, отмечались только положительные результаты. Следует остановиться на возможных причинах и сдерживающих факторах при введении системы бережливого производства на предприятиях России:

- нехватка информации (книг, семинаров, конференций);
- работники, занимающиеся ее внедрением по «указанию сверху», считают, что это очередная кампания, и просто делают вид, что внедряют;
- отсутствие российских специалистов, изнутри знающих особенности этой системы, способных возглавить процессы модернизации производственных систем в компаниях;
- нежелание руководителя вместе с работниками участвовать во внедрении;
- отсутствие предварительной оценки целесообразного внедрения;
- отсутствие понимания прохождения обязательных этапов внедрения.

Использование внутренних резервов развития промышленного сектора экономики российских предприятий способствует значительному улучшению операционных показателей, таких как уровень дефектности, оборачиваемость запасов, выработка. Богатство ресурсов нашей страны, их значительная дешевизна относительно ресурсов других стран зачастую способствует тому, что некоторые руководители предприятий идут по пути экстенсивного развития своих предприятий, не используя инновационных технологий.

Эта проблема может быть успешно решена посредством использования бережливого производства. Непростая экономическая ситуация, сложившаяся сегодня в нашей стране, способствует возможности достижения более высоких, чем ранее, результатов по внедрению бережливого производства многим успешным предприятиям.

Метод бережливого производства заключается в создании визуального описания текущего состояния процесса, где видны создающие ценность этапы, а также большое количество присутствующих в каждой работе потерь.

Естественно, что не все методы бережливого производства следует безоглядно применять на любых предприятиях, более того, нужно очень осторожно и рационально и эксклюзивно подходить к применению этих методов, осуществляя превентивную оценку целесообразности использования определенных методов бережливого производства. Следует также учитывать роль развития информационных технологий для автоматизации бережливого производства, что позволит в сочетании с традиционными системами управления значительно повысить эффективность внедрения бережливого производства.

Подводя итоги, следует отметить основные пути решения проблем внедрения бережливого производства на предприятиях нашей страны:

при осуществлении процесса внедрения следует создавать специальные отделы из квалифицированных специалистов по развитию

производственной системы; внедрение системы бережливого производства нужно начинать с применения «5С» комплексно, охватывая все предприятие в целом;

необходимо провести полный сбор данных, позволяющих провести анализ и проведение мероприятий по всем направлениям на предприятии;

разработать систему внутрифирменного обучения персонала как для уже работающих, так и для вновь принятых.

Руководители предприятия должны своим примером ориентировать сотрудников на выполнение всех этапов внедрения бережливого производства;

должна быть разработана эффективная система мотивации персонала, а также материального и морального стимулирования.

Эффективное внедрение и применение на предприятиях нашей страны системы бережливого производства будет способствовать повышению конкурентоспособности предприятий как на внутреннем, так и на внешнем экономических рынках, и достижению ими нового инновационного уровня.

2 Совершенствование бизнес-процессов на предприятии

2.1 Понятие и сущность бизнес-процессов

Динамичные изменения, происходящие в современном мире, диктуют предприятиям необходимость адекватной реакции на эти изменения и требуют от них принятия соответствующих мер, способствующих организации и проведению предпринимательской деятельности предприятий.

Определяемые целями и задачами предприятия бизнес-процессы лежат в основе деятельности любой организации. Благодаря им обеспечивается реализация тех видов деятельности предприятия, которые связаны с производством товаров и услуг. Временные характеристики определяют место и время исполнения каждого вида работ в системе общего процесса производственной деятельности.

Несмотря на то, что понятие процесса является в какой-то степени традиционным и применяется в любой организации, сегодня возникла необходимость использования этого понятия как объекта управления на отдельных предприятиях.

В целом процессы можно определить, как последовательное и систематическое выполнение функциональных операций, способствующих достижению определенного результата.

Бизнес-процесс в широком смысле характеризуется как структурированная последовательность действий, позволяющая выполнять на каждом этапе жизненного цикла предприятия соответствующие виды деятельности. Бизнес-процесс может еще представляться совокупностью различных видов деятельности, на начальных этапах которой применяются либо единичные, либо многочисленные ресурсы, а в конечном итоге на последнем этапе как результат появляется имеющий ценность для потребителя продукт.

Бизнес-процессы, выделяемые в структуре жизненного цикла организации, основываются на следующих требованиях к определенным

экономическим единицам организации: бизнес-процессы можно идентифицировать и провести соответствующие границы, т.е. определить, что относится к бизнес-процессу, а что не относится; у продукта (услуги), получаемой в результате деятельности в рамках бизнес-процесса должен быть конечный потребитель либо внутри компании, либо за ее пределами; границы бизнес-процесса не определяются технологическими или функциональными принципами, в их основе запрос потребителя-клиента; ключевыми и важнейшими фигурами в определении границ бизнес-процессов являются не инженеры и технологи, а менеджеры и экономисты.

В рамках понимания предприятия как бизнес системы применяется соответствующий категориальный аппарат.

Основной бизнес-процесс представляет собой создание конечного продукта, ориентированного на внешнего потребителя, и предполагающего получение дохода от его реализации. Вспомогательный бизнес-процесс можно рассматривать как создание продукта, который потребляется основным бизнес-процессом. Использование категориального аппарата в рамках бизнес-процессов определяется следующими факторами: возможностью оказания влияния на размеры доходов, получаемых от выполнения функций в рамках рассматриваемого бизнес-процесса; уровнем доходов организации, связанным с данным видом бизнеса; степенью влияния данного вида бизнеса на конечные финансовые результаты деятельности компании в целом (приоритетностью данного бизнес-процесса). К основным потребителям процессного подхода можно отнести специалистов по:

- 1) стратегическому менеджменту;
- 2) реинжинирингу бизнеса;
- 3) менеджменту качества;
- 4) оперативному управленческому учету и оперативному менеджменту;
- 5) внедрению «бережливого производства».

Существует несколько классификаций, характеризующих бизнес-процессы предприятия.

Одна из наиболее детальных классификаций бизнес-процессов включает в себя следующие элементы: основные процессы; сопутствующие процессы; вспомогательные процессы; обеспечивающие процессы; управляющие процессы; процессы развития.

Процессы, которые нацелены на производство услуги или конечного продукта, выступающие целевыми объектами создания предприятия и способствующие получению дохода, относятся к основным бизнес-процессам предприятия [18].

К сопутствующим процессам относятся процессы, позволяющие достичь производства товара или оказания услуги благодаря производственной деятельности, сопутствующей основному производству и способствующей получению дохода [18].

К вспомогательным бизнес-процессам можно отнести процессы, обеспечивающие выполнение основных бизнес-процессов и определяющие их основные черты [18].

К обеспечивающим бизнес-процессам относятся такие процессы, которые позволяют осуществлять жизнеобеспечение всех остальных бизнес-процессов и определяют их основные универсальные характеристики (процессы инженерно-технического обеспечения, кадрового обеспечения, финансового обеспечения деятельности и т. п.) [18].

К бизнес-процессам управления можно отнести процессы, представляющие систему управления как на уровне бизнес-системы в целом, так и на уровне отдельно взятого бизнес-процесса (процессы формирования и осуществления управленческих воздействий, стратегического, оперативного и текущего планирования) [18]. К бизнес-процессам развития относятся процессы, способствующие совершенствованию производимых товаров и услуг, технологий, модификации оборудования (процесс технического перевооружения в различных отраслях экономики, проведение научно-

исследовательских и конструкторских работ и т. п.) [18]. Существуют более простые классификации бизнес-процессов. Одна из них включает в себя следующие типы процессов: управляющие процессы, основные процессы, вспомогательные процессы. Соотношение этих процессов между собой приводится в таблице 2.

Таблица 2– Сопоставление классификаций бизнес-процессов [18]

Подробная классификация	Простая классификация
Основные процессы Сопутствующие процессы	Основные процессы
Вспомогательные процессы Обеспечивающие процессы	Вспомогательные процессы
Управляющие процессы Процессы развития	Управляющие процессы

С помощью классификации бизнес-процессов становится возможным выделение отдельного конкретного процесса из всей системы.

Основные процессы классифицируются по результатам, наиболее ценным для потребителя. Критерием вспомогательных процессов считаются ресурсы, которыми они обеспечивают производство. Управляющие процессы классифицируются по объекту, на который направлено управляющее воздействие.

Следовательно, под процессом понимается законченная последовательность операций, необходимых для реализации экономически значимого объекта, детерминированная содержательной, временной и логической последовательностью. Но особым процессом, который способствует осуществлению главных целей предприятия (бизнес-целей) и обозначает сущностную сферу его деятельности является «бизнес-процесс».

2.2 Эффективность как основная характеристика бизнес-процессов предприятия

Эффективное функционирование бизнес-процессов способствует результативной деятельности предприятия, оказывая влияние на формирование его согласованной структуры, управленческих процессов и т.п.

Зависимость влияния бизнес-процессов на повышение эффективности деятельности промышленного предприятия опосредуется следующими факторами:

группа бизнес-процесса;

наличие положительных параметрических оценок бизнес-процесса;

использование ресурсов для реализации бизнес-процесса.

Степень влияния бизнес-процесса на предприятие в целом или его отдельные структуры будет весьма значительной при условии, если он будет сквозным.

Влияние внутри-функциональных бизнес-процессов на предприятие в целом не является значительным, большее влияние они оказывают на отдельные структуры предприятия. И хотя изменения в каком-либо отдельном подразделении не всегда оказывают воздействие на показатели деятельности всего предприятия, но от гармоничной деятельности отдельных структурных единиц зависит слаженная, конкурентоспособная деятельность предприятия в целом. Поэтому в эффективности бизнес-процессов отдельных структурных элементов предприятия сегодня закладывается фундамент будущей эффективной деятельности всего предприятия [19].

Бизнес-процессы оказывают различное влияние на конечный результат труда: внутри-функциональные – среднее, а сквозные – значительное. Потребители платят за конечных результат труда, поступивший на внешний рынок в виде товара или услуги. Возвратившиеся на предприятие в виде вознаграждения за результаты труда денежные

средства делятся на две составляющие: производство и фонды развития и стимулирование.

Поступившие на производство денежные потоки распределяются, с одной стороны, на покрытие затрат на выпуск продукции, с другой – на обеспечение непрерывного процесса производства. Закупка ресурсов, разработка технологий осуществляется за счет части денежных потоков из фондов развития и стимулирования. Еще одна часть денежных потоков обеспечивает финансовые инструменты и выплату материальных поощрений за высокие результаты труда. Все это позволяет заложить основу для успешного развития промышленного предприятия [19].

Системно-рациональное сочетание всех форм, методов, инструментов, нормативно-правового и информационного обеспечения, ведущих к возрастанию и совершенствованию бизнес-процессов, осуществляющих стабильное развитие промышленного предприятия, можно определить, как механизм влияния бизнес процессов на эффективность деятельности промышленного предприятия.

Выделяют следующие факторы бизнес-процессов, влияющие на эффективность деятельности промышленного предприятия [20]: нормативно-правовое обеспечение (законы, указы, уставы, приказы, распоряжения, инструкции, нормы, учредительные документы и т. п.); информационное обеспечение (первичная и вторичная информация, собираемая и анализируемая самим промышленным предприятием (внутренний аудит), государственными органами (налоговая служба, финансовая инспекция), третьи лица (поставщики, потребители, банки); рычаги воздействия: финансовые (доход, прибыль, процентные ставки, финансовые санкции), экономические (уровень производительности труда, цена, спрос, расходы, индивидуальный и совокупный спрос, методы управления (планирование, система расчетов, налогообложение, прогнозирование, стимулирование, взаимоотношения с контрагентами); финансовые инструменты (дотации, отчисления, субсидии и т. п.).

Целевые показатели эффективности играют одну из главных ролей в оценке деятельности предприятия, характеризуя эффективность достижения предприятием своего целевого результата в виде прибыли, поэтому максимальная эффективность бизнес-процесса организации при достижении целевого результата становится его наиважнейшей задачей.

Улучшение следующих показателей ведет к повышению эффективности бизнес-процессов, а вместе с этим и к эффективности деятельности организации [20].

Увеличение дохода за счет привлечения новых потребителей, диверсификации и выхода на новые рынки и уменьшения издержек при выпуске продукции.

Сокращение вложений за счет уменьшения запасов материальных ценностей, высвобождения неиспользуемого оборудования и производственных площадей.

Сокращение операционных расходов за счет устранения 2 “скрытых” непроизводительных потерь.

Уменьшение времени на создание продукции за счет сокращения времени производственного цикла, сокращения времени поставки потребителю. Все основные показатели для организации рассчитываются на основе расчета целевых показателей по всем бизнес-процессам.

Система механизмов влияния бизнес-процессов на эффективность деятельности промышленных предприятий имеют поэлементную и поэтапную структуру. Элементами механизмов являются: традиционные и инновационные бизнес-процессы, денежные средства и фонды денежных средств, финансовые рынки, методы реализации, рычаги влияния, нормативно-правовое и информационное обеспечение, общественные и индивидуальные интересы. Поэтапную структуру механизмов составляют стадии формирования и функционирования, входные (объект, субъект, функции, цели) и выходные (принципы, формы) потоки.

Такое видение проблемы позволит менеджменту промышленных организаций успешнее адаптироваться в условиях динамично меняющейся экономики и будет способствовать становлению интенсивного типа его развития, повышению деловой репутации и конкурентоспособности бизнес-процессов и предприятий.

2.3 Подходы к совершенствованию бизнес-процессов

Под бизнес-процессом понимается стабильная система взаимозависимых и взаимосвязанных видов деятельности, позволяющая при помощи определенной технологии преобразовывать входы и выходы, имеющие определенную ценность для потребителей. Материальные или информационные потоки, обеспечивающие выполнение бизнес-процесса и достижение результата и используемые в ходе бизнес-процесса, могут рассматриваться как входы. Следовательно, конечный результат выполнения бизнес-процесса может рассматриваться как его выход.

Основными факторами, позволяющими организации уделять пристальное внимание улучшению бизнес-процесса, являются следующие:

- требования, предъявляемые потребителями и государством;
- необходимость снижать затраты или длительность цикла;
- внедрение программы управления качеством;
- слияние двух или более организаций;
- внутриорганизационные противоречия.

Сегодня в процессном управлении наиболее актуальными являются следующие концептуальные подходы, позволяющие совершенствовать бизнес-процессы: **постепенный (пошаговый) подход совершенствования процессов в рамках существующей организационной структуры управления, требующий незначительных капиталовложений или не требующих их вообще; кардинальный подход, влекущий значительные изменения как процесса, так и организационной структуры управления.**

Общим связывающим данные подходы основанием является направленность на определение качества некоторых операций, отсутствующей информации, повторения функций, выявления причин повышенных материальных затрат и возможности автоматизации и управления качеством. Однако, между этими подходами можно найти принципиальные различия, заключающиеся в том, что: кардинальный подход исследует процессы деятельности как совокупности операций, направленных, имеющих ценность для потребителя, а постепенный подход акцентирован на унификацию и стандартизацию отдельных процессов.

Выделяются следующие пять основных методов, благодаря которым становится возможным достижение целей совершенствования бизнес процессов предприятий.

Методика быстрого анализа решения (FAST). Данный метод требует ограничение сроков для выработки решений (1-2 дня) и практического применения (около 3 месяцев на внедрение).

Предполагается следующий порядок действий:

- 1) сотрудниками или внешними исполнителями определяется требующий улучшения процесс;
- 2) руководителем утверждается выбор темы. Происходит формирование участвующей в процессе команды и утверждение ее руководителем;
- 3) в короткие сроки (1-2 дня) осуществляется анализ проблемного и выработка решения;
- 4) созданная команда отправляет на утверждение руководителю описание изменений и гарантии внедрения их в течение 3 месяцев;
- 5) решение руководителем принимается сразу же. Изменение бизнес-процесса в соответствии с принятым решением осуществляется в течение трех месяцев.

В конечном итоге должны произойти следующие позитивные изменения:

- 1) снижение затрат на осуществление бизнес-процесса;
- 2) уменьшение ошибок при его реализации;
- 3) сокращение времени на выполнение бизнес процесса.

Реализация задачи считается завершенной при условии получения 15% экономии от каждого улучшения.

Бенчмаркинг процесса. Данная технология дает возможность предприятиям улучшить производительность и эффективность бизнес процессов за счет использования лучших процессов по заданным параметрам, что в свою очередь позволяет предприятиям совершенствовать свою деятельность и повышать конкурентоспособность [21].

Выделяют следующие виды бенчмаркинга [21]:

- внутренний, способствующий сравнительному анализу деятельности подразделений внутри предприятия, выявлению и распространению передового опыта;
- конкурентный, позволяющий анализировать различия в главных показателях между собственной компанией и конкурентами, заимствовать их опыт;
- межотраслевой, предполагающий проводить сравнительный анализ по основным параметрам, функциям, процессам между собственной компанией и непрямыми конкурентами.

Выделяются следующие этапы проекта по внедрению бенчмаркинга:

- 1) определение бизнес-процессов, подлежащих оптимизации;
- 2) разработка KPI (ключевых показателей эффективности) по требующим оптимизации бизнес-процессам;
- 3) описание бизнес-процессов на анализируемых предприятиях холдинга;
- 4) анализ бизнес-процессов предприятий холдинга;
- 5) сравнение бизнес-процессов по выбранным KPI;
- 6) выбор лучших (эталонных) бизнес-процессов, их стандартизация;

7) тиражирование эталонных бизнес-процессов на всех предприятиях холдинга;

8) систематический мониторинг и контроль KPI на анализируемых предприятиях холдинга.

Применение компанией этого метода способствует достижению следующих результатов:

1) повышает эффективность деятельности предприятия благодаря внедрению более совершенных технологий, методов работы;

2) система KPI позволяет адекватно оценивать существующие технологии и методы работы предприятия;

3) совершенствует оптимизацию расходов организаций;

4) делает возможным обоснованное принятие решений об оптимальной численности персонала для проведения бизнес-процессов;

5) создает систему, при помощи которой становится возможным получение достоверной информации об эффективности, стоимости, результативности и качестве процессов;

6) способствует возникновению возможности по выявлению и устранению просчетов в деятельности организаций за счет внедрения эталонных бизнес-процессов.

Перепроектирование процесса. Сущность данного метода определяется концентрацией усилий команды на улучшении уже существующего процесса. Применение этого метода осуществляется для около 70-90 % уже эффективно функционирующих бизнес-процессов. В результате использования данного подхода на 30-60% происходит снижение затрат, длительности цикла и количества ошибок, выработка наиболее эффективного решения составляет 80-100 дней. Использование данного метода становится наиболее актуальным тогда, когда предприятие, повышая свои показатели на 30-60 %, может добиться конкурентного преимущества [22].

Проектирование процесса предполагает построение имитационной модели «as-is» (текущего состояния), после чего применяются следующие рационализирующие средства:

- 1) устранение бюрократии и различных дублирований;
- 2) упрощение методов работы;
- 3) сокращение длительности цикла;
- 4) проведение анализа добавленной стоимости;
- 5) проведение анализа текущих проблем для защиты от просчетов;
- 6) проведение модернизации процесса;
- 7) установление стандартов;
- 8) создание условий для партнерских отношений с поставщиками;
- 9) применение инновационных средств автоматизации и информационных технологий.

Наряду с перепроектированием зачастую применяется метод сравнительного анализа процессов, позволяющий дать гарантию высокого качества перепроектированного процесса.

Инжиниринг процесса. Данный метод определяется совокупностью интеллектуальных видов деятельности, конечной целью которой является достижение оптимальных результатов от капиталовложений или других затрат, способствующих реализации различных проектов благодаря рациональному подбору и использованию многочисленных взаимосвязанных и взаимозависимых ресурсов, способов организации и управления, обусловленных применением в конкретных условиях проектов и инновационных научно-технических достижений.

Инжиниринг способствует рационализации уже созданных традиционных бизнес-процессов, помогая улучшать экономические показатели примерно на 10-50%.

Реинжиниринг процесса. Понимание реинжиниринга процесса как основополагающего переосмысления и инновационного перепроектирования бизнес-процессов, способствующего достижению наибольшего эффекта в

экономической и производственной деятельности, при использовании нормативных и распорядительных документов становится популярной идеей в современном мире. Использование этого метода позволяет применять нестандартные средства обработки проблемной информации, одновременно понятные и разработчикам информационных систем, и менеджерам. Успешное применение реинжиниринга позволяет на 100-500% увеличивать экономические показатели [23].

Анализ специфики вышеуказанных методов предполагает формулирование определенных рекомендаций, которые необходимо соблюдать при совершенствовании бизнес-процессов.

Подлежащие обновлению и совершенствованию процессы необходимо соотносить с новыми требованиями к качеству, бизнес-процессы должны обладать простотой конкретного задания.

Необходима единая интеграция ранее различных работ, а также оптимизация функций нескольких специалистов в деятельности одного сотрудника.

Установление партнерских отношений с участниками процесса позволяют по-новому взглянуть на роль поставщика процесса, который становится его непосредственным субъектом.

Важнейшим этапом совершенствования бизнес-процесса должно стать создание многовариативных версий процесса, ориентированных на конкретные ситуации, что можно достичь путем моделирования процесса, созданием имитационной модели.

Контроль и управляемость процесса повышается за счет максимально возможного уменьшения входов в процессы, что позволяет снизить число различных проверок.

Минимизации бюрократизации в управлении можно добиться через ориентацию на увеличение автономности процессов, при этом исполнитель сможет самостоятельно утверждать принятое решение.

Централизованная база данных, расширяющая возможности использования информационных технологий, будет гарантировать более оперативный доступ к информации руководителям и участникам, обеспечивая эффективное принятие управленческих решений.

Ускорение процесса деятельности можно обеспечить посредством устранения непроизводительной работы, осуществляя некоторые операции параллельно.

Совмещение задач, позволяющее работнику выполнять их большее количество, позволит обеспечить сокращение ресурсов, вовлеченный в бизнес-проект.

Снижение затрат на взаимосвязанные и взаимовлияющие друг на друга процессы возможно посредством выведения за рамки процесса целых подразделений. Повышение эффективности и результативности системы менеджмента качества организации сквозь призму анализа и применения указанных рекомендаций может способствовать повышению удовлетворенности потребителей и других заинтересованных сторон.

3 Оценка и повышение эффективности бизнес-процессов предприятия (на примере предприятия АО «Томский электротехнический завод»)

3.1 Общая характеристика деятельности предприятия

АО «Томский электротехнический завод» ведет свою историю с марта 1942 года. Предприятие создано на основании приказа Наркомата электропромышленности СССР от 10.03.1942 № 27 на базе эвакуированного из Москвы филиала завода имени Лепсе. Первое наименование предприятия – «Томский завод радиомашин». Приказом Министерства электротехнической промышленности СССР от 19.01.1966 № 0013 предприятию было присвоено наименование «Томский электротехнический завод». В 1961 и 1976 годах за значительный вклад в реализацию важнейших государственных программ, в том числе, освоение космического пространства, завод был награжден двумя орденами Трудового Красного Знамени [29].

В 1942-1945 годах завод работал под лозунгом: «Все для фронта, все для победы», выпускались изделия для военной техники (самолеты, бронетанковая техника).

В 1946 году номенклатура выпускаемых изделий изменилась, стали преобладать тяжелые машины. Многие изделия были сняты с производства. Завод непрерывно совершенствовал свою продукцию, осваивал выпуск новых изделий. Перед Томским электротехническим ставились новые задачи. Кооперация науки с производством оказалась чрезвычайно действенной. Завод начал выпускать изделия для ракетной и космической техники, новые изделия для бронетанковой техники.

Сегодня АО «ТЭТЗ» – современное предприятие с мощным производственным, техническим и кадровым потенциалом. При этом имеет многолетний опыт работы в электротехнической отрасли.

Наличие на предприятии полного производственно-технологического цикла обеспечивает реализацию всех этапов промышленного выпуска продукции «освоение – производство – испытания – гарантийное обслуживание» с заданными технико-эксплуатационными характеристиками.

Одним из традиционных направлений деятельности АО «ТЭТЗ» является серийный выпуск коллекторных двигателей постоянного тока с различными способами возбуждения, в том числе и от постоянных магнитов.

В последние годы в регулируемых электроприводах нашли применение высокомоментные вентильные двигатели. Особенно в следяще-регулируемых электроприводах станочного оборудования, робототехнических устройствах, системах позиционирования и ориентации разнообразных автоматических приборов, электроприводах высоконагруженных управляемых механизмов с тяжелыми условиями пуска и необходимостью интенсивного торможения (подъемники, лебедки, намоточные механизмы).

Вентильные электродвигатели являются новым поколением регулируемых электродвигателей, бесконтактными аналогами коллекторных электродвигателей. Данное обстоятельство позволяет использовать вентильные двигатели для замены износившихся коллекторных, что открывает перспективы модернизации технических объектов, а также для создания новых поколений техники.

Тем не менее, ежегодная статистика Центрального союза электротехнической и электронной промышленности показывает рост объемов выпуска двигателей постоянного тока для промышленного применения. По мнению экспертов, современный уровень развития технологий позволяет достичь большей степени интеграции и максимального уменьшения габаритов в приводах и интегрированных приводных решениях на базе двигателей постоянного тока, что говорит о востребованности на рынке данного вида продукции. Особенно это характерно для нужд оборонно-промышленного комплекса. В состоящих на вооружении объектах

военной техники, а также в большой массе разрабатываемых сегодня, применяются коллекторные электродвигатели. Коллекторные двигатели традиционно применяются и на рынке гражданской продукции. Возможность для модернизации путем модификации различных параметров коллекторного электродвигателя (напряжение, мощность, частота вращения и др.) позволяют сделать вывод, что спрос на коллекторные электродвигатели в различных отраслях экономики в краткосрочной и среднесрочной перспективе существенно не изменится.

Основными видами деятельности предприятия являются [30]:

- производство и реализация двигателей постоянного тока, асинхронных двигателей, электромашинных усилителей, статических преобразователей, датчиков, прочих изделий специального назначения;
- разработка, производство и реализация электротехнической продукции общепромышленного назначения;
- проектирование оснастки (пресс-форм, кокилей, штампов, кондукторов и прочей технологической оснастки) и нестандартного оборудования;
- услуги промышленного характера по изготовлению электротехнической продукции и полуфабрикатов;
- изготовление метизов (болты, гайки, винты);
- литейное производство (литье под давлением, литье в кокиль, литье по выплавляемым моделям);
- услуги металлообработки.

Среди основных видов выпускаемой продукции можно выделить:

- статические и электромашинные преобразователи частоты и напряжения, источники стабилизированного напряжения;
- электродвигатели постоянного тока;
- электромашинные усилители и исполнительные электродвигатели постоянного тока;
- специальные индукционные датчики перемещений;

- электродвигатели асинхронные трехфазные (под заказ);
- транзисторные регулируемые электроприводы постоянного тока одно-, двух-, трехкоординатные с исполнительными двигателями мощностью 0,075 - 0,55 кВт.;
- сигнализаторы прохождения разделителей акустические и датчики герметичности камер пуска - приема очистных устройств для магистральных и промысловых нефтепроводов.

Организационно АО «ТЭТЗ» состоит из следующих подразделений и служб:

- службы административного обеспечения (юридическая, административная, отдел персонала, режимно-секретный отдел, отдел собственной безопасности, ведомственная охрана, отдел по мобилизационной подготовке ГО и ЧС);
- службы финансового обеспечения (экономический отдел, бухгалтерия);
- службы коммерческого обеспечения (снабжение, сбыт);
- производственные цеха и участки (сборочный цех № 10, механический, пластмассово-коллекторный, метизный, литейный участки, участок штамповки, участок термообработки);
- службы технического обеспечения деятельности (инженерная служба: отдел водо - и теплоснабжения, энерго-механический отдел, хозяйственный отдел, отдел технического контроля, отдел нестандартного контрольного оборудования и метрологии, отдел системы менеджмента качества; службы главного технолога: отделы главного технолога, отдел главного конструктора, инструментальный участок);
- отдел информационных технологий;
- отдел по внедрению системы «Бережливое производство».

Численность работников Общества в разрезе категорий (всего на конец 2015 года 394 человека):

- руководители 72 человека;

- специалисты 79 человек;
- служащие 24 человека;
- основные производственные рабочие 144 человек;
- вспомогательные рабочие 75 человек.

АО «Томский электротехнический завод» в настоящее время является одним из предприятий машиностроительного комплекса, большую часть объемов производства которого составляет продукция для военно-промышленного комплекса для разных видов Вооруженных Сил Российской Федерации. В среднем – около 90 процентов.

На предприятии проведена большая работа по развитию современной производственной базы, внедрению передовых технологий, расширению штата квалифицированных специалистов.

В производственной структуре предприятия – заготовительное, металлообрабатывающее, штамповочное, метизное, литейное производство, термообработка, производства пластмасс, деревообрабатывающее производство, а также сборочное производство, выполняющее монтажно-сборочные работы, настройку узлов, блоков, технологическую тренировку и испытание изделий.

На территории предприятия расположено двенадцать производственных зданий и сооружений общей площадью 29,6 тыс. кв. м.

В АО «Томский электротехнический завод» разработана и внедрена система менеджмента качества (СМК) на соответствие требованиям ГОСТ ISO 9001 и ГОСТ РВ 0015-002. На 2015 год была утверждена и полностью выполнена Программа проведения внутренних аудитов СМК. По оценке внутренних аудитов все процессы результативны.

Высококвалифицированные специалисты, мощная производственная база, наличие многолетнего успешного опыта, использование современных технологий позволяют предприятию выпускать надежную, качественную и конкурентоспособную продукцию.

АО «ТЭТЗ» тесно сотрудничает с предприятиями, выпускающими бронетанковую, космическую, ракетную, морскую технику.

Предприятие собственными силами осваивает производство новых изделий.

Также предприятие имеет необходимую испытательную базу и обеспечено всеми необходимыми инженерными сетями, обеспечивающими возможность стабильного функционирования и выполнения государственных контрактов. Для выполнения работ по основному виду деятельности предприятие располагает необходимой конструкторско-технологической документацией по всему технологическому циклу изготовления изделий.

В ближайшей перспективе предприятие ставит перед собой решение таких задач, как расширение рынка гражданской продукции, в том числе за счет новых видов продукции и реализации новых направлений деятельности.

Стратегическим направлением развития являются широкая модернизация основных производственных фондов, повышение эффективности технологических процессов и снижение себестоимости продукции.

Предприятие, пережив сложный период развала Советского Союза и резкое уменьшение числа заказов, начиная с 2005 года, уверенно наращивает объем производства, увеличив его за последние 10 лет в 11 раз (2015 год к 2005 году). Осваивая новые направления деятельности и современные технологии, развивая новейшую производственную базу АО «ТЭТЗ» способно решать на современном уровне сложные задачи в области электротехнического производства.

3.2 Анализ имущественного и финансового положения Общества

В результате анализа бухгалтерской отчетности АО «ТЭТЗ» (приложения А, Б) за период с 2011 по 2015гг автором была составлена сводная таблица основных экономических показателей деятельности

предприятия (приложение В) и сделаны следующие выводы.

Объем продаж Общества с 2011 года по 2015 год в денежном выражении вырос почти в 2 раза. Наибольший рост произошел в 2012 году, по отношению к 2011 году выручка от реализации возросла на 87 процентов. Рост показателя за 2015 год по отношению к предыдущему году составил 36 процентов. Существенных изменений в структуре продаж АО «ТЭТЗ» за последние 5 лет не отмечено. Максимальный удельный вес в структуре выручки (более 94 процентов) занимает продукция электротехнического назначения, из нее спецтехника – около 90 процентов. Рост объемов выручки обусловлен преимущественно ростом объемов заказов по спецтехнике. При этом влияние ценовой составляющей в 2011-2015 годах было незначительным.

Рост объемов выручки в целом за период 2011-2015 г. обусловлен количеством поступивших заказов по линии МО РФ, однако большую роль в исполнении всех контрактов сыграло завершение первых этапов технического перевооружения АО «ТЭТЗ», в рамках которых было приобретено высокоточное металлообрабатывающее оборудование. В иных обстоятельствах исполнение контрактов в таких объемах было, вероятнее всего, невозможным. Стоимость основных производственных фондов завода возросла за последние 5 лет в 1,7 раза. Если на начало реализации мероприятий по техническому перевооружению степень износа активной части основных производственных фондов Общества достигала 90 процентов, то на конец 2015 года этот показатель составляет 66 процентов. На фоне значительного роста объемов выручки численность работников завода за последние 5 лет значительно не менялась. Это свидетельствует о росте эффективности использования трудовых ресурсов АО «ТЭТЗ» как результат успешной реализации кадровой политики Общества. Выработка на одного работника в год к концу 2015 года составила более 1 млн. рублей. Средняя заработная плата в месяц в 2015 году к 2014 году возросла на 19 процентов и составила 29 947 тыс. рублей в месяц. Уровень рентабельности

деятельности Общества в 2015 году составил 32 процента. Что касается абсолютного объема прибыли, то предприятие имеет потенциал генерировать ежегодно не менее 80-100 млн. чистой прибыли при сложившемся на текущий момент уровне объема заказов, численности персонала. Для обеспечения роста показателя чистой прибыли необходимо: завершить техническое перевооружение предприятия, качественно обновить кадровый состав, обновить ассортиментную линейку в части продукции для нужд МО РФ, запустить в производство несколько видов инновационной продукции как результат реализации Инвестиционной программы развития предприятия, и расширить ассортимент продукции для гражданского рынка, а также освоить новые технологии производства.

Сумма налогов и иных обязательных платежей, уплаченных в 2015 году в бюджеты всех уровней и государственные внебюджетные фонды, составила 144,94 млн рублей. Общество не имеет просроченной задолженности по обязательным платежам.

АО «ТЭТЗ» не имеет просроченной задолженности по заработной плате перед персоналом. Заработная плата в Обществе выплачивается в соответствии с нормами ТК РФ.

В 2016 году в АО «ТЭТЗ» ведутся работы по реализации стратегических целей Общества в соответствии с разработанной и утвержденной Инвестиционной Программой на 2014-2017 гг.

В рамках данной Программы предусматривается решение следующих задач:

- поддержание ассортимента традиционно выпускаемой продукции Общества, как в части спецтехники, так и продукции и работ для гражданского рынка;
- расширение ассортимента продукции специального назначения;
- расширение ассортимента и рынка сбыта продукции гражданского назначения и работ промышленного характера;
- обеспечение высокого качества продукции и удовлетворенности

потребителей продукции и работ, выполняемых Обществом.

Инвестиционной программой АО «ТЭТЗ» на 2014-2017 годы предусмотрена реализация следующих инвестиционных проектов.

1. Подготовка и освоение производства линейки стартеров-генераторов (СГ-21-1, СГ-18- 1, СГ -10-1). Срок реализации проекта: июнь 2014-декабрь 2017.

2. Подготовка и освоение производства линейки топливных центробежных насосов (ТЦН, ТЦН-1). Срок реализации проекта: сентябрь 2014 - январь 2016.

3. Подготовка и освоение производства линейки электродвигателей асинхронных (МИК- ЭЛАС, МИК-ДАТ). Срок реализации проекта: январь 2015г – декабрь 2015г. Проект не принес положительных результатов и завершен 31.12.2015.

4. Разработка, подготовка производства и постановка на серийное производство линейки электродвигателей постоянного тока мощностью 7,4 и 4,6 кВт для маслопрокачивающих насосов дизелей и дизель-генераторов (ДП-335 и ДП-285). Срок реализации проекта: июнь 2013г – декабрь 2017г.

5. Подготовка и освоение производства линейки электродвигателей взрывозащищенных 1Ex11BT4 асинхронных трехфазных со степенью защиты IP67/IP68 (ЭЛАС). Срок реализации проекта: апрель 2014 –декабрь 2016.

6. Подготовка и освоение производства линейки электродвигателей асинхронных трехфазных (ДАТ-112В16БФ2, ДАТ-112В2БФ2). Срок реализации проекта: февраль 2014г – июль 2016г.

В 2015 году в рамках реализации мероприятий по техническому перевооружению АО «ТЭТЗ» было приобретено и поставлено на баланс следующее оборудование:

- пресс кривошипный КД2128М.01;
- пресс кривошипный КД213ОМ 01:
- климатическая камера тепла-влаги-холода «ЗИО КХТВ-1000-

МО»:

- станок вертикально-сверлильный 2С125;
- калибратор универсальный Н4-17;
- станок координатно-расточной М5 «Hauser»
- пресс кривошипный КД2324 одностоечный с наклоняемой станиной усилием 25 т;
- цифровая инженерная машина формата AOXEROX 6705MF\$
- установка для прецизионной контактной точечной сварки «Частота-4М»;
- пресс гидравлический ПБ6330М одностоечный с механическим управлением номинальным усилием 1000 кН.

3.3 Внедрение концепции бережливого производства на предприятии АО «Томский электротехнический завод» как инструмент для снижения потерь и повышения эффективности деятельности предприятия

Томский электротехнический завод стал следовать принципам системы бережливого производства совсем недавно, с 2013 года.

Необходимость внедрения данной системы была обусловлена:

- 1) повышением требований со стороны заказчиков относительно качества выпускаемой продукции;
- 2) требованиями со стороны высшего руководства относительно повышения производительности труда без значительных капитальных вложений;
- 3) необходимостью снижения себестоимости продукции за счет выявления потерь и снижения затрат на них.

Руководители высшего и среднего уровней прошли обучение согласно программе «Основы бережливого производства», использование инструмента «5С». В таблице 3 указано общее количество сотрудников,

прошедших обучение: всего обучение прошли 190 человек, из них 25 – руководители, 44 – инженерно-технические работники, 121 – основные производственные рабочие.

Таблица 3 – Количество сотрудников АО «ТЭТЗ», прошедших обучение основам системы «Бережливое производство»

	Внешнее обучение, человек на 01.01.2016	Внутреннее обучение, человек на 01.01.2016
Руководители	15	10
ИТР	10	34
ОПР	1	120
Итого	26	164

В этом же году был запущен и успешно реализован пилотный проект по усовершенствованию технологического цикла производства в отделении станков с ЧПУ.

В рамках этого проекта на данном участке была внедрена система «5С»:

- весь инструмент был отсортирован, подписан, размещен в специально отведенные места;
- весь ненужный инструмент вместе с не используемыми предметами и отходами были утилизированы;
- станки, которые не используются рабочими данного участка, были перемещены на механический участок №4 (таким образом были устранены потери, связанные с «лишней» транспортировкой деталей, а также освободилось место под склад готовой продукции и незавершенного производства);
- за каждым рабочим было закреплено рабочее место, на котором они обязаны поддерживать чистоту и порядок, согласно графику уборки.

Помимо этого, на участке были применены следующие методы визуализации:

- оконтуривание инструментов;

- обозначение транспортировочных дорожек, мест хранения (позволяет безопасно и эффективно производить транспортные операции);

- размещены графические рабочие инструкции в максимально простой и визуальной форме (описывают рабочие операции и требования по качеству на каждом рабочем месте).

Следующим этапом система «5С» была применена на центральном комплектовочном складе (ЦКС):

- была произведена сортировка всех изделий и комплектующих, хранящихся на складе;

- упрощена система поиска необходимых изделий (разработана система координат местонахождения деталей и узлов, – это привело к сокращению времени поиска, обеспечив своевременную доставку комплектующих потребителям (участкам);

- введены новые подходы к хранению узлов и комплектующих (заказаны новые стеллажи на колесах для еще более эффективной транспортировки комплектующих из ЦКС).

Благодаря вышеперечисленным мероприятиям, был повышен уровень управления запасами, что привело к более эффективному планированию всего производства.

После успешной реализации пилотного проекта, систему «5С» начали постепенно внедрять на других производственных участках.

На рисунке 3 указан процент внедрения системы «5С» в разрезе производственных участков.

По состоянию на март 2016г. система «5С»:

- внедрена: участок термообработки, энерго-механический отдел, отделение станков с ЧПУ;

- в процессе внедрения: участок штамповки №2, инструментальный участок, пластмассово-коллекторный участок №3;

- планируется внедрять: литейный участок; сборочный цех №10. механический участок №4.

В настоящее время на предприятии реализуется проект «Диагностика деятельности сборочного цеха №10» с использованием метода бережливого производства – «картирование потока создания ценности».

Для диагностики был взят процесс сборки электродвигателя. Первым шагом диагностики было составление карты потока «как есть», затем, на основании данной карты был проведен анализ текущей ситуации, составлена структура потерь. На данный момент (апрель-июнь 2016 г.) сотрудники предприятия работают над следующим этапом – разработка решений для оптимизации процесса и составление графика мероприятий по их реализации.

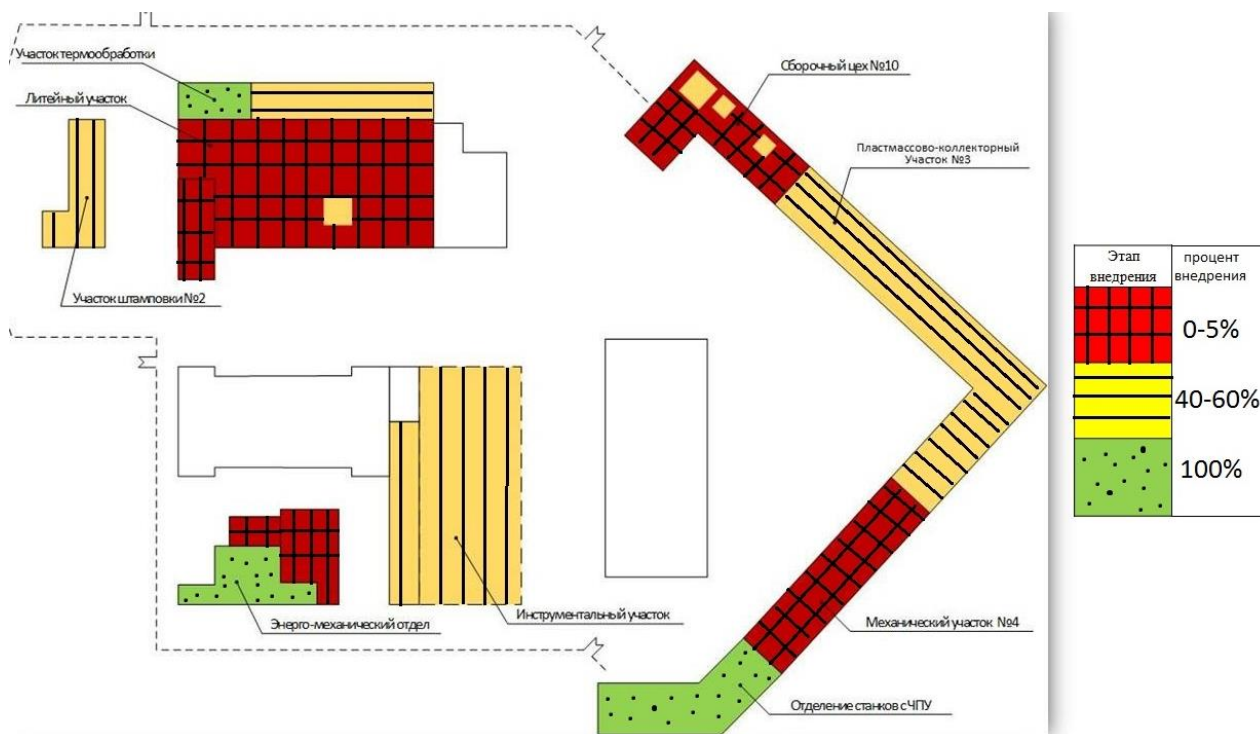


Рисунок 3 – Процент внедрения системы «5С» на производственных участках АО «ТЭТЗ»

Таким образом, с учетом текущей ситуации, автором, совместно с начальником отдела по внедрению системы «бережливое производство», было принято решение провести анализ бизнес-процессов на участке штамповки №2 и в отделении станков с ЧПУ, поскольку данные участки являются поставщиками комплектующих для сборки узлов в сборочном цехе

№10 (на котором сейчас реализуется долгосрочный проект по внедрению бережливого производства).

3.3.1 Картирование потока создания ценности электродвигателя 7ПО-4К (процессы сборки пакета и изготовления вала)

Перед автором была поставлена задача: провести анализ бизнес-процессов на участке штамповки №2 и в отделении станков с ЧПУ.

Для анализа было выбрано изделие: электродвигатель 7ПО-4К. В условиях ограниченного времени удалось провести картирование двух бизнес-процессов:

- 1) процесс сборки пакета;
- 2) процесс изготовления вала.

Первым этапом было составление плана работ на основании алгоритма картирования потока создания ценности. Данный план включал в себя следующие пункты:

- 1) изучение технологических процессов сборки пакета и изготовления вала;
- 2) проведение хронометража процессов (замер интервалов времени потока создания ценностей);
- 3) создание карт потока «как есть»;
- 4) расчет текущей эффективности процессов;
- 5) выявление потерь в рамках потока создания ценностей;
- 6) разработка комплекса мероприятий по оптимизации процессов;
- 7) разработка новых карт потока «как будет» («идеальные» карты и «реальные»);
- 8) расчет будущей эффективности процессов (по новым картам потока);
- 9) расчет экономии предприятия (в денежном выражении) за счет снижения потерь.

После согласования плана с руководством предприятия, автор приступил к его реализации.

Рассмотрим влияние применения такого инструмента бережливого производства, как картирование потока создания ценности, на эффективность производства в АО «ТЭТЗ».

На рисунках Г.1, Г.2, Г.5, Г.6, Г.7 в приложении Г изображены карты текущего состояния потока создания ценности процесса исполнения заявки на производство:

- пакета для якоря электродвигателя 7ПО-4К.
- вала для якоря электродвигателя 7ПО-4К.

Проанализировав данные карты, были выявлены потери, которые несет предприятие за время анализируемых производственных процессов. Структура потерь представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Структура потерь процессов изготовления пакета и вала для якоря электродвигателя 7ПО-4К

Процесс изготовления пакета для якоря электродвигателя 7ПО-4К	Процесс изготовления вала для якоря электродвигателя 7ПО-4К
Потери первого рода	Потери первого рода
Ожидание	Ожидание
Лишние движения	Лишние движения
Брак	Брак
Ремонт	
Потери второго рода	Потери второго рода
Транспортировка	Транспортировка
Настройка оборудования	Настройка оборудования
Работа с документацией	Контроль качества
Уборка места	Работа с документацией
	Уборка места

На рисунках 4,5 представлены доли «потерь» и «времени, которое добавляет ценность производимой продукции» в общем времени процессов сборки пакета и изготовления вала для якоря необмотанного 7ПО-4К.

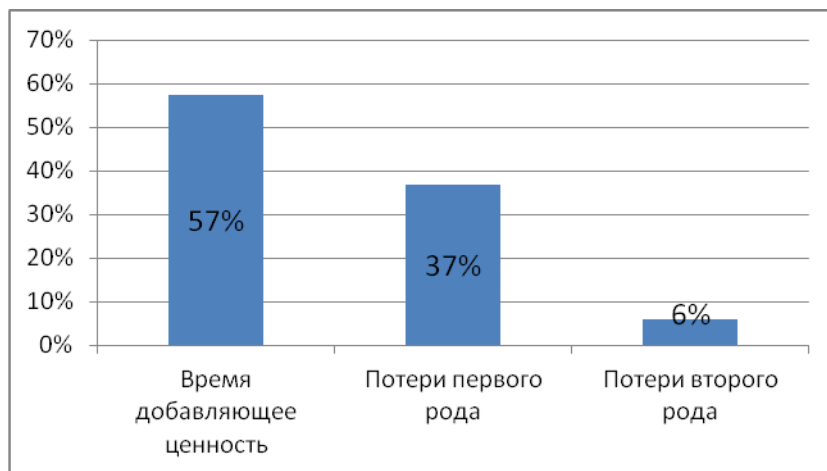


Рисунок 4 – Доля «потерь» и «времени, добавляющего ценность» в общем времени процесса сборки пакета для якоря необмотанного 7ПО-4К

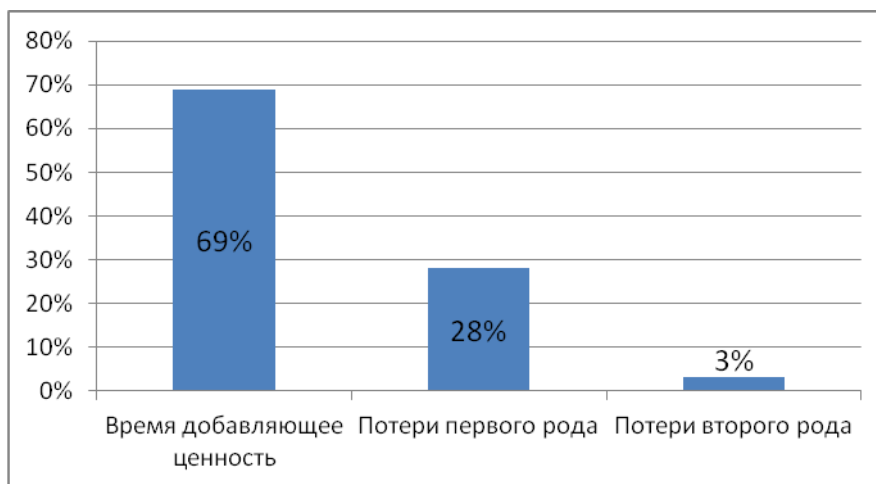


Рисунок 5 – Доля «потерь» и «времени, добавляющего ценность» в общем времени процесса изготовления вала для якоря необмотанного 7ПО-4К

На основании произведенных наблюдений за производственными процессами, диалогов с мастерами и рабочими цеха, автором были предложены решения по оптимизации данных производственных процессов за счет сокращения потерь.

Данные предложения представлены в таблицах 5, 6.

С учетом возможности реализации предложенных мероприятий, автором были составлены «идеальные» карты потока рассматриваемого процесса (карты, из которых исключаем все потери первого рода и, по возможности, частично потери второго рода) и «реальные» карты (карты, из которых исключаем потери, с учетом тех мероприятий, которые предприятие в силах реализовать в ближайшие 2-3 месяца). Данные карты представлены на рисунках Г.3, Г.4, Г.8-Г.13 в приложении Г.

Таблица 5 – Предложения по оптимизации потерь, выявленных во время процесса изготовления пакета для якоря электродвигателя 7ПО-4К

Потери		Решения для оптимизации
Процесс сборки пакета		
1) Ожидание	Консультация с мастером	<u>Проблема:</u> сменное задание дается рабочим в устной форме. <u>Решение:</u> оптимизировать сменное планирование: в начале рабочего дня ввести обязательную выдачу сменных заданий рабочим в письменной форме, с указанием необходимого инструмента, а также количества деталей/изп, согласно производственному плану.
	Нерегламентированные перерывы (курение)	<u>Решение:</u> урегулировать продолжительность и количество перерывов для курения правилами внутреннего трудового распорядка.
2) Лишние движения	Поиск инструментов	<u>Решение:</u> организовать хранение необходимого инструмента возле каждого станка.
	Замер размеров штампа	<u>Решение:</u> завести журнал с указанием всех размеров каждого штампа по изделиям.
3) Дефекты /брак	Штамп с дефектом	<u>Проблема:</u> во время установки штампа рабочие обнаружили, что данный штамп с дефектом. <u>Решение:</u> ввести регламент по техническому обслуживанию и ознакомить с ним рабочих, мастеров цеха, а также ремонтную службу. Дефектный штамп храниться на участке не должен, - при обнаружении дефекта либо должна быть оформлена заявка на изготовление нового штампа, либо он должен быть отправлен в ремонтную службу.
	Высокий процент брака после зачистной машины	<u>Проблема:</u> устаревшее оборудование, детали "горят", вылетают из машины, падают на пол, мнутся. <u>Решение:</u> покупка нового оборудования либо усовершенствование текущего оборудования (предотвратить падение деталей путем сооружения специального "механизма" подачи деталей сразу в ящик)

4) Транспортировка	Большое расстояние между производственными участками	<u>Решение:</u> оптимизация производственных участков: литейный цех и участок большой штамповки
--------------------	--	---

Таблица 6 – Предложения по оптимизации потерь, выявленных во время процесса изготовления вала для якоря электродвигателя 7ПО-4К

Потери		Решения для оптимизации
Процесс изготовления валов		
1) Ожидание	Разбор процесса, консультация с технологом	<u>Проблема:</u> тех.процесс написан для старого станка, который уже не используется. <u>Решение:</u> переписать тех.процесс для нового станка с ЧПУ, с учетом имеющегося инструмента.
	Согласование размера вала с главным технологом	<u>Проблема:</u> в ходе контроля ОТК обнаружено несоответствие одного размера вала размеру в тех.карте. <u>Решение:</u> пересмотреть тех.карту, внести исправления и согласовать с главным технологом; пересмотреть тех.процессы по другим изделиям, которые так же были переведены на новые станки, чтобы исключить подобные ситуации в будущем
	Ожидание контролеров ОТК	<u>Проблема:</u> из-за большого количества производимых изделий (согласно производственному плану), изделия долгое время "ждут своей очереди", процесс простаивает. <u>Решение:</u> увеличение штата отдела ОКТ.
		<u>Проблема:</u> во время ночной смены в цехе отсутствуют контролеры ОТК. Поэтому в "экстренном" случае рабочие вынуждены откладывать работу до прихода контролеров. <u>Решение:</u> ввести посменный график работ среди контролеров ОТК.
	Печь занята другими изделиями	<u>Проблема:</u> из-за большой номенклатуры выпускаемых изделий печи постоянно заняты - образуются длительные "простои". <u>Решение:</u> закупить новые печи, исходя из: расчета загрузки, производственного плана.
	Ожидание шлифовщика	<u>Проблема:</u> большая загруженность шлифовщика. Валы ожидали след. этапа обработки 11,8 часов. <u>Проблема:</u> отсутствие замены шлифовщику (шлифовщик уходил на больничный). <u>Решение:</u> увеличение штата цеха за счет найма второго шлифовщика.

	Ожидание грузчиков	<u>Проблема:</u> низкий уровень диспетчеризации между участками. <u>Решение:</u> назначить мастеров цехов ответственными за транспортировку деталей до места следующей операции.
2) Лишние движения	Прочистка оборудования после предыдущего оператора	<u>Решение:</u> утвердить график уборки оборудования (проводить уборку в конце каждой смены).
	Подбор инструмента для настройки оборудования	<u>Решение:</u> для каждого станка определить необходимый инструмент и организовать места хранения для данного инструмента.
	Поиск мерительного инструмента для валов	<u>Проблема:</u> отсутствие необходимого мерительного инструмента <u>Решение:</u> определить необходимый мерительный инструмент для каждого производимого изделия, заказать изготовление недостающего мерительного инструмента и организовать места хранения.
3) Транспортировка	Большое расстояние между производственными участками	<u>Решение:</u> оптимизация производственных участков: термический участок и механический участок.

Следующим этапом, все полученные данные (по всем картам потока) были занесены в сводную таблицу 7.

В таблицах 7, 8 представлены данные по количеству затраченного времени (в часах) в разрезе потерь, а также рассчитана эффективность производственного процесса по каждой карте.

Таблица 7 – Сводная таблица показателей потока создания ценности процесса изготовления пакета для якоря электродвигателя 7ПО-4К

	Карта текущего состояния		Карта идеального состояния		Карта "реального" состояния	
	Время, час	%	Время, час	%	Время, час	%
Время процесса	25,39		15,53		16,04	
Время, добавляющее ценность	14,54	57,27	14,54	93,66	14,54	90,64
Потери первого рода	9,34	36,77	0	0	0,39	2,43
Ожидание	7,75	30,53	0	0	0,25	1,59
Лишние движения	0,08	0,31	0	0	0	0
Брак	0,14	0,54	0	0	0,14	0,85
Ремонт	1,37	5,39	0	0	0	0
Потери второго рода	1,51	5,96	0,98	6,34	1,11	6,93
Транспортировка	0,57	2,23	0,46	2,97	0,50	3,14
Настройка	0,64	2,53	0,22	1,40	0,30	1,89

оборудования						
Работа с документацией	0,27	1,08	0,27	1,77	0,27	1,71
Уборка места	0,03	0,12	0,03	0,20	0,03	0,19
Эффективность (в %)	57,27%		93,66%		90,64%	

Таблица 8 – Сводная таблица показателей потока создания ценности процесса изготовления пакета для якоря электродвигателя 7ПО-4К

	Карта текущего состояния		Карта идеального состояния		Карта "реального" состояния	
	Время, час	%	Время, час	%	Время, час	%
Время процесса	214,10		152,75		165,05	
Время добавляющее ценность	148,52	69,37	148,52	97,23	148,52	89,98
Потери первого рода	60,60	28,30	0	0	12,25	7,42
Ожидание	58,64	27,39	0	0	10,51	6,37
Лишние движения	0,21	0,10	0	0	0,00	0
Брак	1,75	0,82	0	0	1,75	1,06
Ремонт	6,65	3,10	5,89	3,86	5,94	3,60
Потери второго рода	1,33	0,62	1,33	0,87	1,33	0,80
Транспортировка	4,42	2,06	4,37	2,86	4,42	2,68
Настройка оборудования	0,58	0,27	0,01	0,01	0,01	0,01
Работа с документацией	0,18	0,09	0,18	0,12	0,18	0,11
Уборка места	0,13	0,06	0	0	0	0
Эффективность (в %)	69,37%		97,23%		89,98%	

Таким образом, проанализировав полученные данные, можно сделать следующие выводы:

1) у предприятия есть реальная возможность повысить эффективность производственного процесса сборки пакета для якоря электродвигателя на 33,37 процентов, процесса изготовления вала – на 20,61 процент, при условии, что будут реализованы предложенные автором мероприятия по оптимизации процесса;

2) процесс сборки пакета изделия 7ПО-4К: в структуре потерь первого рода по текущему состоянию преобладает ожидание и ремонт, второго рода – временные потери, связанные с длительной транспортировкой и наладкой оборудования (рисунок 6);

3) процесс изготовления вала изделия 7ПО-4К: в структуре потерь первого рода по текущему состоянию преобладает ожидание и брак, второго рода – временные потери, связанные с длительной транспортировкой и наладкой оборудования (рисунок 7).

Заключительным этапом анализа был расчет экономии за счет снижения потерь по карте «реального» состояния.

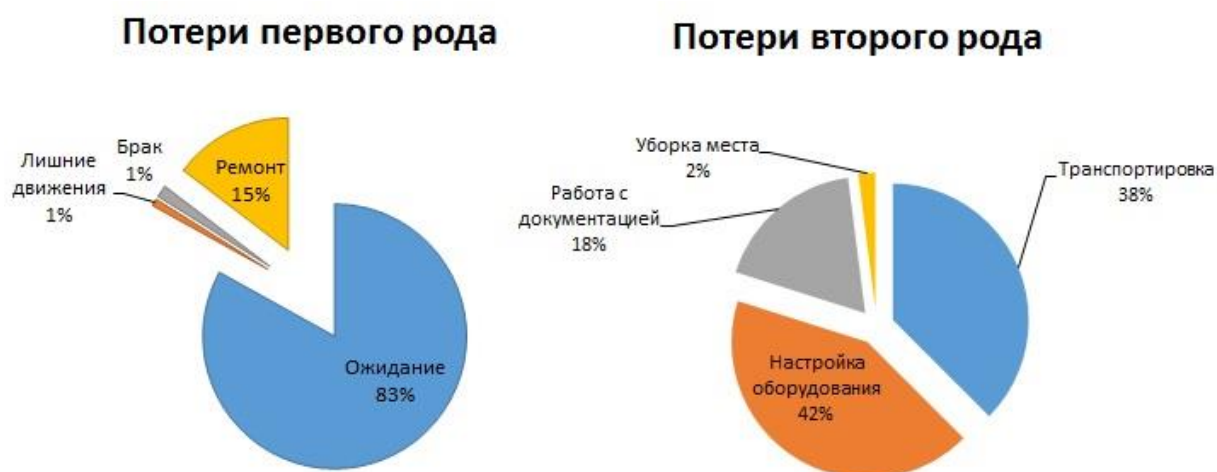


Рисунок 6 – Структура потерь первого и второго рода (процесс сборки пакета изделия 7ПО-4К)

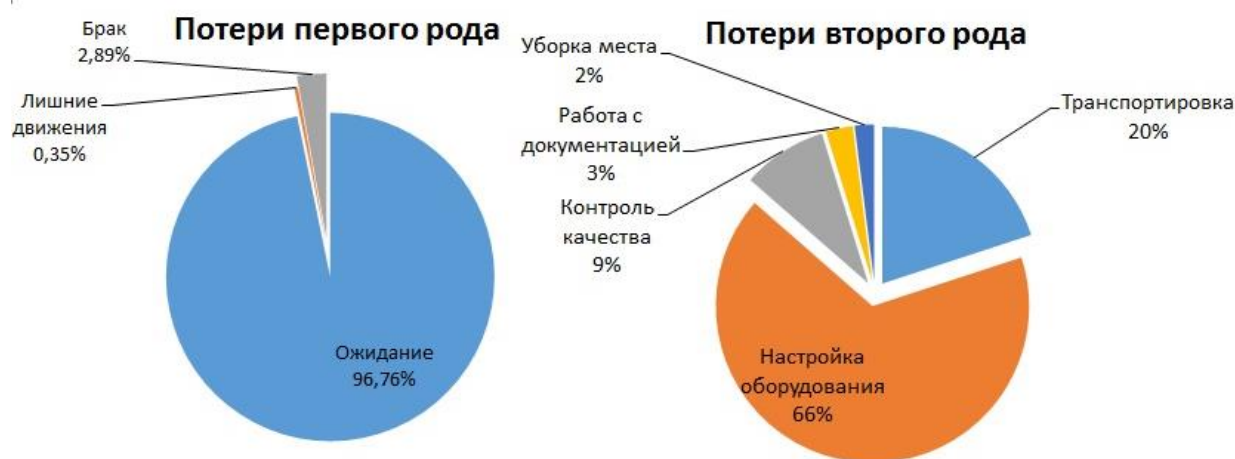


Рисунок 7 – Структура потерь первого и второго рода (процесс изготовления вала изделия 7ПО-4К)

За основу расчета были взяты следующие данные экономического отдела АО «ТЭТЗ», представленные в таблицах Д.1, Д.2, Д.3, Д.4, Д.5, Д.6 в приложении Д:

- брак по участку №2 за 2012-2016гг изделие 7ПО-4К;
- брак по участку термообработки за 2012-2016гг изделие 7ПО-4К;
- расшифровка по зарплате на изделие якорь необмотанный (7ПО-4К);
- калькуляция себестоимости изделия 7ПО-4К;
- часовая тарифная ставка основных рабочих.

Итоговые (сводные) данные с рассчитанными потерями в денежном выражении по участку №2 и участку термообработки представлены в таблицах 9–10.

Суммарные потери по браку складывались из затрат на материалы, затрат на заработную плату и общепроизводственных расходов.

Потери, связанные с ожиданием (время простоя), складывались из затрат на содержание запасов, а именно:

- складские затраты (плата за площадь, энергоснабжение, отопление, воду, канализацию);
- заработная плата складского персонала.

Остальные потери, связанные с излишними временными «простоями», рассчитывались, исходя из затрат на заработную плату работников, задействованных в производственном процессе и общепроизводственных расходов.

Общая сумма всех потерь по двум анализируемым процессам представлена в таблицах 11, 12, а затраты на хранение – в таблицах 13, 14.

Расчет экономии за счет проведения «реальных» мероприятий по оптимизации процесса сборки пакета для якоря электродвигателя изделия 7ПО-4К и изготовления вала приведен в таблицах 16,17.

Таблица 9 – Суммарное количество потерь в денежном выражении по браку детали «крайний лист якоря» изделия 7ПО-4К

Издел ие	Деталь	Чертежный №	Материал	Кол -во (шт)	Цена материал а (руб)	Матери ал всего (руб)	З/п (руб)	З/п всего (руб)	Обще- произво д.расхо ды	Потер и на ед (руб)	Потери всего (руб)
7ПО-4К	крайний лист якоря	8ДМ664083-08	ЛИСТ 10КП Б-ПН-О К270В5-11-Г 1,0 (0,00625КГ)	205	0,125	25,625	1,388415	284,625	754,00	5,19	1064,25

Таблица 10 – Суммарное количество потерь в денежном выражении по браку детали «вал» изделия 7ПО-4К

Издел ие	Деталь	Чертежный №	Материал	Кол -во (шт)	Цена материал а (руб)	Матери ал всего (руб)	З/п (руб)	З/п всего (руб)	Обще- произво д.расходы	Потер и на ед (руб)	Потери всего (руб)
7ПО-4К	вал	8ДМ200125	Сталь 35ХГСА	7	22,8	159,6	303,30	2123,12	5624,36	326,10	7907,09

Таблица 11 – Суммарное количество потерь в денежном выражении (процесс сборки пакета изделия 7ПО-4К)

	Время, час (факт)	З/пл (руб)	Общепроизвод.расходы (руб)	Итого потери (руб)
Потери первого рода	1,45	312,91	828,93	1141,85
Лишние движения	0,08	13,41	35,51	48,92
Ремонт	1,37	299,51	793,42	1092,92
Потери второго рода	1,51	219,73	582,08	801,81
Транспортировка	0,57	60,27	159,65	219,92
Настройка оборудования	0,64	108,38	287,10	395,47
Работа с документацией	0,27	46,31	122,69	169,00
Уборка места	0,03	4,77	12,65	17,42

Таблица 12– Суммарное количество потерь в денежном выражении (процесс изготовления вала изделия 7ПО-4К)

	Время, час (факт)	З/пл (руб)	Общепроизвод.расходы (руб)	Итого потери (руб)
Потери первого рода	0,21	50,799	134,57	185,37
Лишние движения	0,21	50,799	134,57	185,37
Потери второго рода	6,65	1342,3	3555,98	4898,31
Транспортировка	1,33	141,08	373,73	514,80
Настройка оборудования	4,42	1049,2	2779,49	3828,72
Контроль качества	0,58	76,563	202,82	279,38
Работа с документацией	0,18	43,806	116,05	159,85
Уборка места	0,13	31,667	83,89	115,55

Таблица 13– Затраты на хранение запасов (участок №2, литейный цех)

Вид потерь	Время, час (факт)	Затраты на хранение запасов (руб/час)	Итого потери (руб)
Ожидание	7,75	136,5	1058,1

Таблица 14 – Затраты на хранение запасов (отделение станков с ЧПУ, механический уч. №4, уч. термообработки)

Вид потерь	Время, час (факт)	Затраты на хранение запасов (руб/час)	Итого потери (руб)
Ожидание	58,64	178,5	10467,2

Таблица 15 – Расчет экономии за счет проведения «реальных» мероприятий по оптимизации процесса сборки пакета для якоря электродвигателя изделия 7ПО-4К

	Время, час (факт)	потери, руб (факт)	Время, час (план)	Потери, руб (план)	Экономия, за счет проведения "реальных" мероприятий по оптимизации процесса (руб)
Потери первого рода	9,34	3264,19	0,39	136,55	3127,64
Ожидание	7,75	1058,1	0,25	34,73	1023,37
Лишние движения	0,08	48,92	0,00	0,00	48,92
Брак	0,14	1064,25	0,14	1064,25	0,00
Ремонт	1,37	1092,92	0,00	0,00	1092,92
Потери второго рода	1,51	801,81	1,11	588,27	213,54
Транспортировка	0,57	219,92	0,50	195,15	24,77
Настройка оборудования	0,64	395,47	0,30	186,45	209,02
Работа с документацией	0,27	169	0,27	169,00	0,00
Уборка места	0,03	17,42	0,03	17,42	0,00
Итого потери (руб)	4 066,00р.		724,82р.		3 341,18р.

Таблица 16 – Расчет экономии за счет проведения «реальных» мероприятий по оптимизации процесса изготовления вала для якоря электродвигателя изделия 7ПО-4К

	Время, час (факт)	потери (руб)	Время, час (план)	Потери , руб (план)	Экономия, за счет проведения "реальных" мероприятий по оптимизации процесса (руб)
Потери первого рода	60,60	18559,66	12,25	3753,18	14806,48
Ожидание	58,64	10467,2	10,51	1875,39	8591,81
Лишние движения	0,21	185,37	0,00	0,00	185,37
Брак	1,75	7907,09	1,75	7907,09	0,00
Потери второго рода	6,65	4898,3	5,94	4380,38	517,92
Транспортировка	1,33	514,8	1,33	514,80	0,00
Настройка оборудования	4,42	3828,72	4,42	3828,72	0,00
Контроль качества	0,58	279,38	0,01	6,65	272,73

Продолжение таблицы 16					
Работа с документацией	0,18	159,85	0,18	159,85	0,00
Уборка места	0,13	115,55	0,00	0,00	115,55
Итого потери (руб)	23 457,96р.		8 133,56р.		15 324,40р.

Таким образом можно сделать вывод, что после проведения расчёта экономии за счёт проведения “реальных” мероприятий по оптимизации процессов экономия по первому процессу составила 3341,18 рублей, по второму процессу экономия составила 15324,40 рублей.

4. Корпоративная социальная ответственность предприятия

Корпоративная социальная ответственность является важным фактором развития АО “ТЭТЗ”. Общество полностью интегрировано в государственную социальную политику.

Выполняя свои основные задачи, Общество в полной мере осознает, что осуществляемая им производственно-хозяйственная деятельность затрагивает интересы большей части населения, проживающего на территории г. Томска, является источником потенциальной опасности для жизни и здоровья работников, подрядчиков и других заинтересованных сторон, а также источником негативного воздействия на окружающую среду.

Осознавая ответственность, АО “ТЭТЗ” принимает обязательства по реализации настоящей политики, которая является интегрированной позицией руководства Общества по выполнению поставленных задач в области охраны труда и промышленной безопасности, и рассчитывает на понимание работников сложности и масштабности, стоящих перед Обществом задач.

Основные поставленные задачи АО “ТЭТЗ” реализует на основе следующих принципов:

- соблюдение законодательных и нормативных требований Российской Федерации, отраслевых технических норм и правил Общества;
- максимальное удовлетворение требований потребителей по технологическому обслуживанию и ремонту медицинского оборудования, снижению потерь при эксплуатации оборудования, выполнению инвестиционных проектов для модернизации и расширения основных производственных фондов;
- совершенствование технологических процессов и организации труда, применение современного оборудования, направленного на минимизацию негативного воздействия

производственных факторов на работников, подрядчиков, другие заинтересованные стороны и на окружающую среду;

- обеспечение безопасного производства работ по основным направлениям деятельности Общества для персонала Общества, подрядчиков, других заинтересованных сторон и окружающей среды;

- предупреждение несчастных случаев, снижение производственного травматизма и профессиональных заболеваний, предотвращение негативного воздействия на окружающую среду;

- планирование и реализация мероприятий по снижению рисков, значимых экологических аспектов до обоснованного, практически достижимого уровня;

- планирование и предоставление необходимых финансовых, материально-технических и человеческих ресурсов;

- постоянное улучшение и результативное функционирование интегрированной системы менеджмента Общества в соответствии с корпоративными требованиями, требованиями международных, российских и национальных стандартов;

- постоянное повышение квалификации работников Общества;

- развитие кадрового потенциала, привлечение молодых специалистов;

- доведение до всех работников Общества задач, полномочий и ответственности в области качества, охраны окружающей среды, охраны труда и промышленной безопасности.

В целом, АО «ТЭТЗ» ежегодно поддерживает внешнюю социальную ответственность. Им проводится множество общественных проектов, оказывая помощь в развитии медицины и образования. Высока роль и внутренней социальной ответственности в обеспечении конкурентных рабочих мест, профилактике здоровья персонала, повышении уровня

обслуживания и безопасности потребителей. Наиболее значимые мероприятия и значительные акции АО «ТЭТЗ» в сфере КСО представлены в таблице 18.

На основании данных таблицы 18, к основным стейкхолдерам Общества являются (табл. 17).

Таблица 17 – Стейкхолдеры АО «ТЭТЗ»

Прямые стейкхолдеры			Косвенные стейкхолдеры
1.	Государство	1.	Экологические организации
2.	Инвесторы	2.	Медицинские поставщики
3.	Персонал	3.	Благотворительные организации
4.	Потребители (Лечебно-профилактические учреждения – муниципальные и частные)		Население г. Томска и Томской области.
5.	Подрядчики		

Обществу необходимо учитывать мнения всех заинтересованных сторон, поскольку социальная ответственность предприятий обслуживающих интересы лечебно-профилактических учреждений велика и является приоритетом в развитие Общества.

Прямое влияние оказывают стейкхолдеры:

Государство представляет наиболее крупного стейкхолдера, оно представляет не только свои интересы (как основного потребителя услуг), но и частично интересы других групп. Государство заинтересованно в выполнении Обществом основных задач корпоративной социальной ответственности: устойчивом экономическом развитии; соблюдении медицинской ответственности и безопасности; выполнение программы экологической безопасности услугах для ЛПУ; следованию этическим нормам и принципам в работе Общества.

Инвесторы Общества заинтересованы в устойчивом экономическом развитии Общества, снижении рисков деятельности Общества, повышении безопасности его деятельности, повышении конкурентных преимуществ Общества.

Персонал Общества заинтересован в его надежности и финансовой устойчивости; наличии социальных программ; безопасности труда; материальном и моральном стимулировании трудовой деятельности.

Потребители заинтересованы в устойчивом экономическом развитии Общества; повышении эффективности тарифного регулирования, доступности оперативного вмешательства и оказания услуг; соблюдении экологической безопасности; предотвращении чрезвычайных ситуаций.

Подрядчики Общества заинтересованы в устойчивом экономическом развитии Общества; соблюдении безопасности труда.

Косвенные стейкхолдеры.

Экологические организации заинтересованы в следовании Обществом политики экологической безопасности; предотвращении чрезвычайных ситуаций, организации мероприятий, улучшающих экологическую в локальных учреждениях.

Медицинские поставщики заинтересованы в долгосрочном сотрудничестве с Обществом для квалифицированных специалистов для повышения качества оказания услуг, проведения мероприятий расширяющих спектр услуг для ЛПУ.

Благотворительные организации заинтересованы в участии Общества в благотворительных акциях для населения, организации благотворительной помощи и участия в ней.

Определение структуры программы Корпоративной социальной ответственности представлено в таблице 18.

Таблица 18 – Структура программы Корпоративной социальной ответственности АО “ТЭТЗ”

Наименование мероприятия	Элемент	Стейкхолдеры	Сроки реализации программы	Ожидаемый результат от реализации мероприятия
1. Тренировки по ликвидации предотвращению чрезвычайных ситуаций	Предотвращение чрезвычайных ситуаций	Государство, инвесторы, потребители, персонал, экологические организации	01.03.2016 01.10.2016	Сокращение риска появления чрезвычайных ситуаций, повышение уровня надежности и устойчивости работы медицинского оборудования в рамках хваченных учреждений.
2. Проведение единых для всех включенных деятельность специалистов, дней охраны труда	Безопасность труда	Государство, персонал, инвесторы	Ежемесячно в течение 2016 года	Снижение риска травматизма персонала и сторонних лиц на объектах хозяйства Общества; повышение ответственности и заинтересованности каждого работников создании безопасных условий труда; снижение риска развития производственных заболеваний.
3. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты	Безопасность труда	Государство, персонал, инвесторы	2016	Снижение риска развития производственных заболеваний.

Продолжение таблицы 18

Наименование мероприятия	Элемент	Стейкхолдеры	Сроки реализации программы	Ожидаемый результат от реализации мероприятия
4.Страхование персонала	Ответственность трудовых отношений	Государство, персонал, инвесторы	2015-2016 гг.	Формирование конкурентно–привлекательных рабочих мест
5. Негосударственное пенсионное обеспечение персонала	Ответственность трудовых отношений	Государство, персонал, инвесторы	2015-2016 гг.	Формирование привлекательных рабочих мест, доверие персонала
6.Улучшение жилищных условий персонала	Ответственность трудовых отношений	Государство, персонал, инвесторы	2015-2016 гг.	Формирование конкурентно–привлекательных рабочих мест, доверие персонала.
7.Заключение договоров с высшими и средними учебными заведениями на прохождение практик студентами в АО “ТЭТЗ”	Привлечение молодых специалистов	Медицинские поставщики	2015-2016 гг	Трудоустройство молодых квалифицированных специалистов, создание благоприятного имиджа, усиление кадровых обновлений, оперативность предоставления услуг.
8. Проведение молодыми специалистами Общества акции «Утилизация»	Социальное поведение	Население, экологические организации	25.05.2016	Решение социальных проблем за счет волонтерской помощи в утилизации медицинских отходов.

Продолжение таблицы 18

Наименование мероприятия	Элемент	Стейкхолдеры	Сроки реализации программы	Ожидаемый результат от реализации мероприятия
9. Проведение акции «Бросай курить»	Социальное поведение	Население	09.07.2016	Решение социальных проблем, привлечение населения к здоровому образу жизни.
10. Работники службы аварийно-восстановительных работ организовали субботник по благоустройству территории АО «ТЭТЗ»	Социальное поведение	Зональный Перинатальный Центр	17.04.2016	Благоустроенная территория

В целом, программа Корпоративной социальной ответственности Общества целостно удовлетворяет заинтересованные стороны в деятельности Общества. В данной программе отражены все необходимые мероприятия по повышению Корпоративной социальной ответственности.

Определение затрат на Корпоративную социальную ответственность

Также в рамках Корпоративной социальной ответственности Общества необходимо рассмотреть затраты на данные цели. Данные, представленные в таблице 19, полученные на основании финансовой отчетности Общества.

Таблица 19 Затраты на мероприятия Корпоративной социальной ответственности за 2016 г.

Программа	Цена	Стоимость реализации на планируемый период, тыс. р.
1. Тренировки по ликвидации и предотвращению чрезвычайных ситуаций	247 456,0	247 456,0
2. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты	137 511,0	137 511,0
3. Страхование персонала	257 415,0	111 808,0
4. Негосударственное пенсионное обеспечение персонала	144 567,0	82 563,0
5. Улучшение жилищных условий персонала	98 678,0	46 098,0
6. Работники службы аварийно-восстановительных работ организовали субботник по благоустройству территории АО "ТЭТЗ"	36,0	36,0

В целом, на основании данных, представленных в табл. 4.3, можно сделать следующие выводы:

1. Проводимые мероприятия в АО "ТЭТЗ" и акции по Корпоративной социальной ответственности полностью соответствуют стратегии и миссии Общества.

2. В программе Корпоративной социальной ответственности в равной степени обеспечена, как внутренняя, так и внешняя корпоративная социальная ответственность.

3. Представленные в табл. 4.2 программы Корпоративной социальной ответственности полностью удовлетворяют интересам стейкхолдеров Общества.

4. Преимущества, которые получает АО "ТЭТЗ" от реализации программ Корпоративной социальной ответственности, следующие: предупреждение возникновения чрезвычайных ситуаций, улучшение экологической обстановки мест обслуживания, обеспечение конкурентно-

привлекательных рабочих мест, привлечение квалифицированных специалистов, наличие налоговых льгот (поскольку благотворительность уменьшает налогооблагаемую базу Общества), улучшение имиджа Общества в глазах потребителей.

5. Затраты, направленные на программу Корпоративной социальной ответственности адекватны. Достигнутые результаты несут социально-значимые последствия. Кроме того, стоит отметить долгосрочность проводимых программ, затраты распределяются равномерно в течение периода.

Рекомендации по программе Корпоративной социальной ответственности АО «ТЭТЗ»:

При сохранении имеющегося уровня программы развивать волонтерские акции с участием сотрудников Общества: например помощь детям сиротам, помощь инвалидам и участникам ВОВ, акции могут и не иметь материальной составляющей.

Введение в программу Корпоративной социальной ответственности Общества мероприятий по аутплейсменту, поскольку в кризисное для страны время, проблема сокращения затронула многие компании. Необходимо совершенствовать пути помощи персоналу в дальнейшем трудоустройстве.

Заключение

При правильном понимании и применении принципов бережливого производства любая компания может улучшить свои показатели в несколько раз, доказательством чего является опыт многих компаний в России и за рубежом в различных экономических отраслях. А в условиях присоединения к ВТО для отечественных предприятий это становится залогом дальнейшего присутствия на рынке.

Тем не менее существует ряд мифов, которые не позволяют руководителям вплотную взяться за перестройку производственной системы своего предприятия. Первый из них связан с неправильным представлением о бережливом производстве, якобы его получится внедрить только в компании развитого государства. Но сейчас даже в таких странах как Пакистан, Венесуэла и Кения эти методы имеют большой успех. Следующий миф связан с заблуждением о невозможности применения принципов бережливого производства повсеместно. Возможно, некоторые сферы требуют более детальной «подгонки» принципов под конкретные нужды, однако, как видно на примерах различных компаний бережливость применима в любой сфере. Дороговизна и сложность перехода к новой производственной системе довольно часто имеет место быть, но всё окупается в будущем, поскольку система рассчитана на долгосрочные преобразования.

Каждая компания уникальна, соответственно, и проблемы этой компании уникальны. Слепое копирование успешного применения производственной системы едва ли даст положительные результаты. Прежде всего необходимо провести анализ, узнать причины той или иной проблемы, затем внимательно ознакомиться со всей её философией, только после этого шаг за шагом пытаться концепцией бережливости, понять решить данные проблемы с помощью последовательного применения инструментов этой производственной системы. Даже если компания по какой-то причине не

желает иметь дело с данной концепцией, она может позаимствовать основные направления: строгий выбор поставщиков с основным акцентом на высокое качество, а не на низкую стоимость; ориентация на потребителя и на полезность своего продукта именно для него, для чего нужно иметь стабильную обратную связь; постоянное совершенствование продукта, что позволяет повышать конкурентоспособность продукта и не «стоять на месте»; исключение излишних действий, которые не приносят никакой пользы для предприятия – всё это может помочь любому бизнесу, главное, чтобы было желание что-то изменить, ведь именно это сейчас и нужно руководителям предприятий в России.

Не смотря на успешный опыт внедрения бережливого производства среди российских компаний, его предпочитают немногие; тем не менее, интерес к этой производственной системе в России возрастает ежегодно. Примером тому может послужить томское предприятие АО «ТЭТЗ», на котором был проведен анализ внедрения данной системы.

В результате этого анализа было выявлено, что основные проблемы, которые препятствуют внедрению бережливого производства, связаны с: мотивацией персонала (низкий уровень исполнительской дисциплины, отсутствие заинтересованности в улучшениях среди рабочих), управлением запасами (восприятие запасов как необходимости, отсутствует объективная система нормирования), обслуживанием оборудования (больше 50% износа) и неэффективным ценообразованием (реализация продукции по цене, ниже себестоимости). В качестве решения этих проблем предложено использование принципов «кайдзен» и вытягивающего поточного производства, а также методов ТРМ (всеобщий уход за оборудованием), «Just-in-time» и методов по повышению мотивации сотрудников.

Что же касается соответствия принципам и методам бережливого производства, то здесь можно сделать следующий вывод: до начала внедрения концепции бережливого производства, на предприятии данные принципы и методы использовались либо частично, либо не использовались

вообще. Однако, согласно представленной стратегии развития, на предприятии планируется использовать: метод быстрой переналадки SMED (гибкость, универсальность оборудования); принцип кайдзен (внедрение системы продвижения инновационной продукции); ориентацию на ценность потребителей (сокращение сроков поставки, повышение уровня обслуживания, отклик на претензии и т. д.).

Повышения экономической эффективности предприятия стоит ожидать к 2018 году, когда будут реализованы все этапы разработанной стратегии наряду с предложенными принципами и методами бережливого производства.

Список публикаций студента

1. Романовский В.В. Пофакторная диагностика как предпосылка внедрения процессного подхода // Проблемы управления рыночной экономикой: межрегиональный сборник научных трудов. Выпуск 17 / под ред. И.Е.Никулиной, С.С.Деревянченко, Л.Р.Тухватулиной ; Томский политехнический университет. – Томск, 2016. – 245 с.

2. Меньшикова Е. В., Романовский В. В., Васина Ю. А. Современные технологии процессного управления с использованием факторного анализа // Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине: сборник научных трудов III Международной научной конференции, 23-26 мая 2016 г., Томск : в 2 ч. Томск : Изд-во ТПУ, 2016. Ч. 2. С. 164-167.

3. Романовский В.В. , Петухов О.Н. Теоретические и методологические аспекты концепции бережливого производства // Международная научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых учёных “НАУЧНАЯ СЕССИЯ ТУСУР”, посвященная 55-летию ТУСУРа, 10-12 мая 2017г., Томск. Изд-во ТУСУР, 2017. С. 48.

Список использованных источников

1. The Global Competitiveness Index 2015 – 2016 [Electronic resource] / World Economic Forum. Switzerland. 2016. URL: <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2015-2016/competitiveness-rankings/> (date of attendance: 01.02.2016).
2. Стриженок О. А. Бережливое производство в России // Актуальные вопросы экономических наук. 2012. № 26. С. 324–327.
3. Вумек Д., Джонс Д. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. М.: Альпина Паблишер, 2013. 480 с.
4. Бережливое производство. Основы: Муда и причины образования муда [Электронный ресурс] / сайт Нижегородского Автомеханического техникума. Учебное пособие. С. 51–52. URL: http://www.xn--80aybw.xn--p1ai/metod_mat/bp.pdf (дата обращения: 02.04.2015).
5. Захаров П. Н. Синергетический эффект как цель концепции «бережливое производство» // Многоуровневое общественное воспроизводство: вопросы теории и практики. 2013. № 5(21). С. 97–102.
6. Джеффри Л. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира. М.: Альпина Паблишер, 2012. 208 с.
7. Лившиц В. Век бережливого производства – Lean manufacturing [Электронный ресурс] / Российский литературный портал «Проза.ру». М. 2000–2015. URL: <http://proza.ru/2007/03/25-282> (дата обращения: 05.04.2015).
8. Вэйдер М. Инструменты бережливого производства. Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства. М.: Альпина Паблишер, 2012. 125 с.
9. Кизим А. А., Саввиди С. М. Бережливое производство в практике российских промышленных предприятий: реалии и перспективы // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. 2014. № 4(47). С. 57–68.

10. Березовский Э. Э. Практика бережливого производства в организации производственного процесса на предприятиях промышленного сектора России // Политематический сетевой электронный научный журнал кубанского государственного аграрного университета. 2013. № 91. С. 1369–1378.
11. Виханский О. С. Насколько популярно бережливое производство в России // Эксперт-Урал. 2007 №7 (270). С. 35.
12. Lean–предприятия. Загл. с экрана [Электронный ресурс] / Блог о производственном менеджменте «Leaninfo.ru». М. 2008–2015. URL: <http://www.leaninfo.ru/companies/> (дата обращения: 11.04.2015).
13. Алексеева А. Бережливое производство: внедрение без сопротивления [Электронный ресурс] / Портал «FineXpert.ru». 2010–2014. URL: http://www.finexpert.ru/view/berezhlivoe_proizvodstvo_vnedrenie_bez_soprotivleniya/820 (дата обращения: 09.04.2015).
14. Дайджест McKinsey. Новые тенденции в управлении. М.: Альпина Бизнес Букс, 2010. 107 с.
15. Галло Л., Сенни Л., Хоман Я., Шнайкер К. Бережливая энергетика // Вестник McKinsey, 2011. №3. С. 47–61.
16. Турусов С. Н. Как внедрялась производственная система ГАЗа [Электронный ресурс] / Эффективная производственная система, 2010. URL: http://eps.ssman.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=57:2010-04-29-07-07-47&catid=1:2009-03-08-07-23-22&Itemid=2 (дата обращения: 14.03.2015).
17. Акулов В.Б. Теория экономической организации: учебное пособие. М.: ФЛИНТА: НОУ ВПО «МПСи». 2012. 248 с.
18. Гагарский В.А. Бизнес-процессы – основные понятия [Электронный ресурс] / Некоммерческое партнерство Центр дистанционного образования «Элитариум». Санкт-Петербург. URL: http://www.elitarium.ru/biznes_processy_osnovnye_ponjatija/ (дата обращения: 29.11.15)

19. Вайкок М.А. Особенности влияния бизнес-процессов на эффективность деятельности предприятия // Инфраструктурные отрасли экономики: проблемы и перспективы развития. 2014. №4. С. 172–176.

20. Вайкок М.А. Формирование системы показателей для оценки эффективности бизнес-процессов на промышленном предприятии // Экономика и современный менеджмент: теория и практика. 2014. №40. С. 35–44.

21. Ежеманская Е.В., Ступина А.А., Ежеманская С.Н., Богданова О.В. Метод мультипоказательного принятия решений в бенчмаркетинге бизнес-процессов [Электронный ресурс] / Электронный научный журнал Современные проблемы науки и образования. 2014. № 4. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=13969> (дата обращения: 28.11.15)

22. Харрингтон Дж., Эсселинг К.С., Нимвеген Х.В. Оптимизация бизнес процессов. М Азбука. Санкт-Петербург. 2002. 320 с.

23. Хаммер М., Чампи Дж. Реинжиниринг корпорации. Манифест революции в бизнесе. М: Манн, Иванов и Фербер. 2011. 288 с.

24. Еманаков И.В., Гродзенский С.Я., Овчинников С.А. Первые шаги на пути к «бережливому производству» // Вестник МГТУ МИРЭА. 2015. №1(6). С. 278–285.

25. Бочарникова Е.В. Бережливое производство как основа антикризисного управления предприятием // Молодежь и наука. 2015. №2. С. 8.

26. Индейкина А.А. Российский опыт внедрения концепции «бережливое производство» // Master's journal. 2015. №1. С. 337–341.

27. Костюнина Д.С., Азовская О.Н. Бережливое производство как один из методов повышения эффективности бизнес-процессов // Современные тенденции развития науки и технологий. 2015. №3-3. С. 44–47.

28. Тейлор Ф.У. Принципы научного менеджмента: пер. с англ. Вып.1. М.: Контроллинг. 1991. 104 с.

29. ОАО «Томский электротехнический завод» [Электронный ресурс] / ООО «Издательский дом «Национальная оборона». Журнал Национальная оборона. 2013. №9. URL: <http://www.oborona.ru/includes/periodics/defense/2013/0911/231811707/detail.shtml> (дата обращения: 01.03.2016).

30. О компании АО «Томский электротехнический завод [Электронный ресурс] / Официальный сайт АО «Томский электротехнический завод». URL: <http://tetz.ru/about/> (дата обращения: 01.03.2016)].

31. Бельш К.В., Давыдова Н.С. Алгоритм составления карты потока создания ценности на промышленном предприятии // Вестник Удмуртского университета. 2015. №2-1. С.7–13.

Приложение А

(обязательное)

Бухгалтерский баланс АО «Томский электротехнический завод» на 31 декабря 2015г

Бухгалтерский баланс

на 31 декабря 2015 г.

Организация		Акционерное общество "Томский электротехнический завод"	по ОКПО	05758894
Идентификационный номер налогоплательщика			ИНН	7017298902
Вид экономической деятельности		Производство электродвигателей, генераторов и трансформаторов	по ОКВЭД	31.1
Организационно-правовая форма / форма собственности		Открытые акционерные общества / Федеральная собственность	по ОКОПФ / ОКФС	47 12
Единица измерения:		в тыс. рублей	по ОКЕИ	384
Местонахождение (адрес)		634041, Томская обл, Томск г, Кирова пр-кт, дом № 51а		

Пояснения	Наименование показателя	Код	На 31 декабря 2015 г.	На 31 декабря 2014 г.	На 31 декабря 2013 г.
	АКТИВ				
	I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ				
	Нематериальные активы	1110	-	-	-
	Результаты исследований и разработок	1120	16 173	3 794	677
	Нематериальные поисковые активы	1130	-	-	-
	Материальные поисковые активы	1140	-	-	-
	Основные средства	1150	122 125	124 768	113 060
	в том числе:				
	земельные участки		43 797	43 797	43 797
	Доходные вложения в материальные ценности	1160	-	-	-
	Финансовые вложения	1170	-	-	-
	Отложенные налоговые активы	1180	1 125	3 385	3 380
	Прочие внеоборотные активы	1190	703	426	1 881
	Итого по разделу I	1100	140 126	132 374	118 997
	II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ				
	Запасы	1210	92 997	93 233	87 034
	в том числе:				
	Сырье и материалы	1211	35 860	31 951	24 347
	Незавершенное производство	1212	53 704	42 368	41 357
	Готовая продукция	1213	3 141	18 622	21 014
	Товары отгруженные	1214	292	292	316
	Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	1220	236	118	307
	Дебиторская задолженность	1230	264 247	73 163	41 520
	в том числе:				
	Расчеты с покупателями и заказчиками	1231	221 918	58 973	12 711
	Авансы выданные	1232	34 197	12 616	27 013
	Расчеты по причитающимся процентам	1233	7 784	1 223	1 052
	Прочие	1234	348	351	745
	Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	1240	251 604	104	263 204
	Денежные средства и денежные эквиваленты	1250	13 248	310 950	27 013
	в том числе:				
	Касса	1251	95	97	29
	Расчетный счет	1252	2 137	6 535	26 984
	Депозитные счета	1253	11 016	304 318	-
	Прочие оборотные активы	1260	8 669	6 545	5 093
	в том числе:				
	НДС по авансам и предоплатам	1261	5 891	5 853	4 062
	Расходы будущих периодов	1262	2 779	692	1 031
	Итого по разделу II	1200	631 002	484 113	424 171
	БАЛАНС	1600	771 128	616 487	543 168

Пояснения	Наименование показателя	Код	На 31 декабря 2015 г.	На 31 декабря 2014 г.	На 31 декабря 2013 г.
	ПАССИВ				
	III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ				
	Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	1310	186 025	186 025	186 025
	Собственные акции, выкупленные у акционеров	1320	-	-	-
	Переоценка внеоборотных активов	1340	-	-	-
	Добавочный капитал (без переоценки)	1350	-	-	-
	Резервный капитал	1360	9 301	9 301	9 301
	Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	1370	458 434	331 980	269 055
	Итого по разделу III	1300	653 760	527 306	464 381
	IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА				
	Заемные средства	1410	-	-	-
	Отложенные налоговые обязательства	1420	5 672	5 626	4 458
	Оценочные обязательства	1430	-	-	-
	Прочие обязательства	1450	-	-	-
	Итого по разделу IV	1400	5 672	5 626	4 458
	V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА				
	Заемные средства	1510	-	-	-
	Кредиторская задолженность	1520	95 632	67 390	54 381
	в том числе:				
	Расчеты с поставщиками и подрядчиками		3 048	1 971	3 641
	Авансы полученные		38 690	30 289	26 606
	Расчеты с бюджетом		39 897	23 901	14 709
	Расчеты по обязательному страхованию		3 542	2 600	1 834
	Расчеты с персоналом по оплате труда		10 377	8 349	7 332
	Прочие		178	270	259
	Доходы будущих периодов	1530	-	-	-
	Оценочные обязательства	1540	11 570	10 817	9 861
	Прочие обязательства	1550	4 494	5 347	10 087
	в том числе:				
	НДС по авансам и предоплатам		600	716	3 744
	Прочие расчеты с разными дебиторами и кредиторами		3 894	4 631	6 343
	Итого по разделу V	1500	111 695	83 554	74 330
	БАЛАНС	1700	771 128	616 487	543 168



 Руководитель Володин Борис Яковлевич

 (подпись) (информация о подписи)

22 января 2016 г.

АО «ТЭТЗ»

 ПЕРВЫЙ ЗАМЕСТИТЕЛЬ

 ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА

 Е. Ю. КУЗНЕЦОВА

Приложение Б

(обязательное)

Отчет о финансовых результатах АО «Томский электротехнический завод» за январь-декабрь 2015г

Отчет о финансовых результатах за Январь - Декабрь 2015 г.			Дата (число, месяц, год)		
Организация	Акционерное общество "Томский электротехнический завод"	Форма по ОКУД	0710002		
Идентификационный номер налогоплательщика		по ОКПО	05758894		
Вид экономической деятельности	Производство электродвигателей, генераторов и трансформаторов	ИНН	7017298902		
Организационно-правовая форма / форма собственности		по ОКВЭД	31.1		
Открытые акционерные общества	/ Федеральная собственность	по ОКОПФ / ОКФС	47	12	
Единица измерения:	в тыс. рублей	по ОКЕИ	384		

Пояснения	Наименование показателя	Код	За Январь - Декабрь	
			2015 г.	2014 г.
	Выручка	2110	473 640	347 817
	Себестоимость продаж	2120	(182 948)	(164 125)
	Валовая прибыль (убыток)	2100	290 692	183 692
	Коммерческие расходы	2210	(3 914)	(3 070)
	Управленческие расходы	2220	(126 992)	(108 259)
	Прибыль (убыток) от продаж	2200	159 786	72 363
	Доходы от участия в других организациях	2310	-	-
	Проценты к получению	2320	37 120	21 134
	Проценты к уплате	2330	-	-
	Прочие доходы	2340	27 724	8 862
	Прочие расходы	2350	(32 631)	(13 210)
	Прибыль (убыток) до налогообложения	2300	191 999	89 149
	Текущий налог на прибыль	2410	(40 364)	(23 112)
	в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)	2421	1 879	6 445
	Изменение отложенных налоговых обязательств	2430	(48)	(1 168)
	Изменение отложенных налоговых активов	2450	132	5
	Прочее	2460	(2 393)	-
	Чистая прибыль (убыток)	2400	149 328	64 874

Пояснения	Наименование показателя	Код	За Январь - Декабрь 2015 г.	За Январь - Декабрь 2014 г.
	СПРАВОЧНО			
	Результат от переоценки внеоборотных активов, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	2510	-	-
	Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	2520	(22 873)	(1 950)
	Совокупный финансовый результат периода	2500	126 455	62 924
	Базовая прибыль (убыток) на акцию	2900	-	-
	Разводненная прибыль (убыток) на акцию	2910	-	-


 Руководитель Володин Борис Яковлевич
 (подпись) (расшифровка подписи)

22 января 2016 г.

АО «ТЭТЗ»
ПЕРВЫЙ ЗАМЕСТИТЕЛЬ
ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА
Е. Ю. КУЗНЕЦОВА


Приложение В

(обязательное)

Основные экономические показатели АО «ТЭТЗ» за 2011- 2015 гг.

Таблица В.1. Основные экономические показатели АО «ТЭТЗ» за 2011-2015гг.

Наименование показателя	Ед. изм.	Отчетные периоды (по годам)				
		2011 год	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год
1.Объем выпуска продукции (без НДС)	Млн.,руб.	300,3	457,2	329,5	322,7	428,7
Объем выпуска продукции (с НДС)	Млн.,руб.	354,3	539,5	388,8	380,8	505,8
2.Объем реализации продукции (без НДС)	Млн.,руб.	258,5	484,5	352,1	347,8	473,6
Объем реализации продукции (с НДС)	Млн.,руб.	305,0	571,7	415,5	410,4	558,8
Объем реализации в натуральном выражении	шт.	1 836	2 783	2 293	2 797	3 426
3.Производство основных видов изделий (без НДС)	Млн.,руб.	283,00	439,97	309,09	315,52	420,9
Производство основных видов изделий в натуральном выражении	шт.	1 994	2 522	2 913	2 717	4 130
4.Среднесписочная численность работающих	чел.	363	379	380	380	394
5.Среднемесячная заработная плата	руб.	18 271	21 841	23 968	25 177	29 947
6.Задолженность по зарплате (текущая)	Млн.,руб.	5,80	6,90	7,30	7,33	10,37
7.Балансовая прибыль	Млн.,руб.	69,6	185,7	114,1	112,8	192,0
8.Прибыль, остающаяся в распоряжении Общества	Млн.,руб.	54,1	144,7	92,8	64,9	149,3
9.Рентабельность деятельности ROS (общая)	%	21	30	26	19	32
10.Стоимость основных средств	Млн.,руб.	70,3	121,3	113,1	124,8	122,1
11.Величина активов	Млн.,руб.	259,1	495,6	543,2	616,5	771,1
12.Коэффициент текущей ликвидности (ОБА к ККЗ)		2	2	4	6	6
13.Затраты на социальные нужды	Млн.,руб.	1,60	2,50	1,3	2,1	7,87
14.Затраты на экологию	Млн.,руб.	0,30	0,60	0,37	0,39	0,46

**Продолжение таблицы В.1. Основные экономические показатели АО
«ТЭТЗ» за 2011-2015гг.**

15.Сумма налогов, уплаченных:	Млн.,руб.	84,87	147,60	115,28	105,45	144,94
в федеральный бюджет	Млн.,руб.	34,40	118,60	52,19	37,94	54,57
в региональный бюджет	Млн.,руб.	23,03	49,70	27,44	32,98	46,29
в бюджет г. Томска	Млн.,руб.	3,74	4,80	4,98	5,16	6,12
в государственные внебюджетные фонды	Млн.,руб.	23,69	30,50	30,67	29,37	37,96
16.Задолженность по налогам в федеральный бюджет (просроченная)	Млн.,руб.	нет	нет	нет	нет	нет
17.Задолженность по налогам в государственные внебюджетные фонды (просроченная)	Млн.,руб.	нет	нет	нет	нет	нет
18.Кредиторская задолженность	Млн.,руб.	63,39	90,53	54,38	67,39	95,63
Просроченная кредиторская задолженность	Млн.,руб.	нет	нет	нет	нет	нет
19.Дебиторская задолженность	Млн.,руб.	24,50	19,93	41,52	73,16	264,25
Просроченная дебиторская задолженность	Млн.,руб.	2,50	0,26	22,31	20,89	16,70
20.Сумма уплаченных штрафов за нарушения выявленные органами технического (неналогового регулирования)	Млн.,руб.	нет	нет	нет	0,91	нет

(обязательное)

пакета для якоря электродвигателя 7ПО-4К

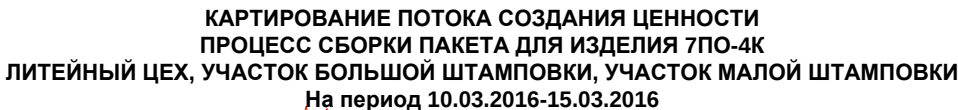


Рисунок Г.2 – продолжение карты текущего состояния потока создания ценности процесса исполнения заявки на производство пакета для якоря электродвигателя 7ПО-4К

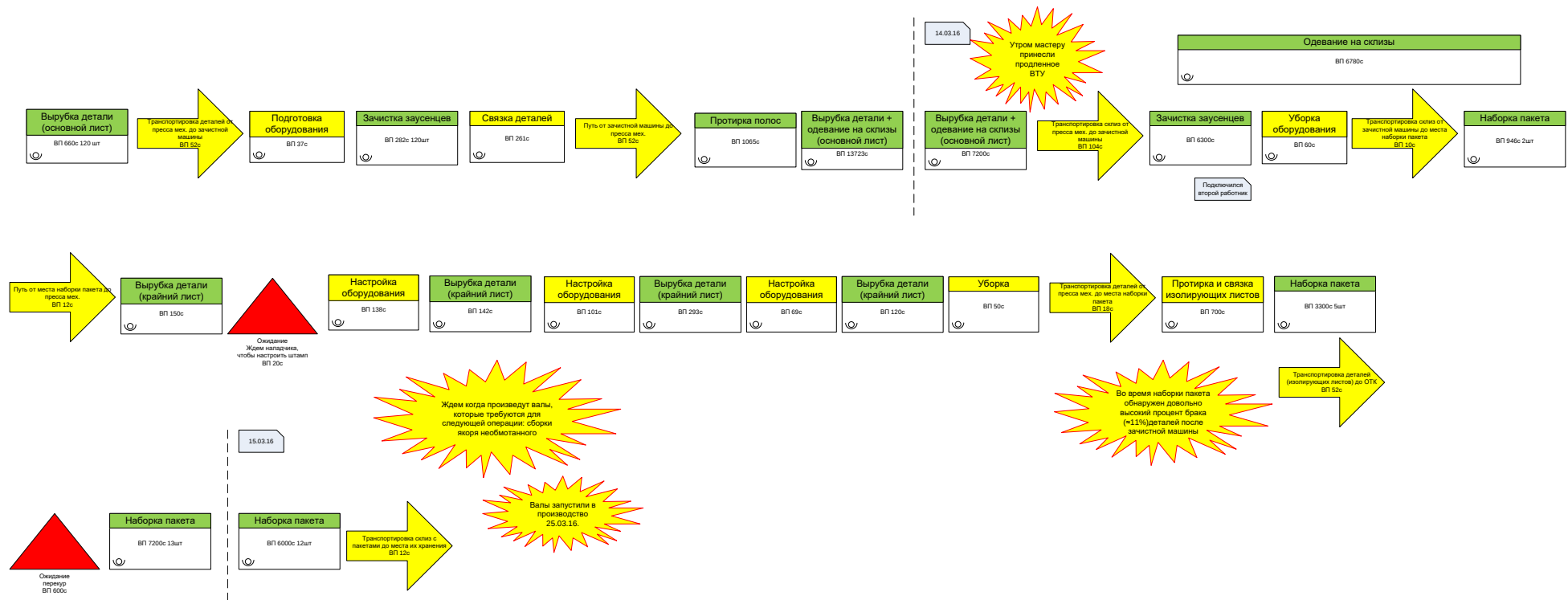


Рисунок Г.3 – карта идеального состояния потока создания ценности процесса исполнения заявки на производство пакета для якоря электродвигателя 7ПО-4К

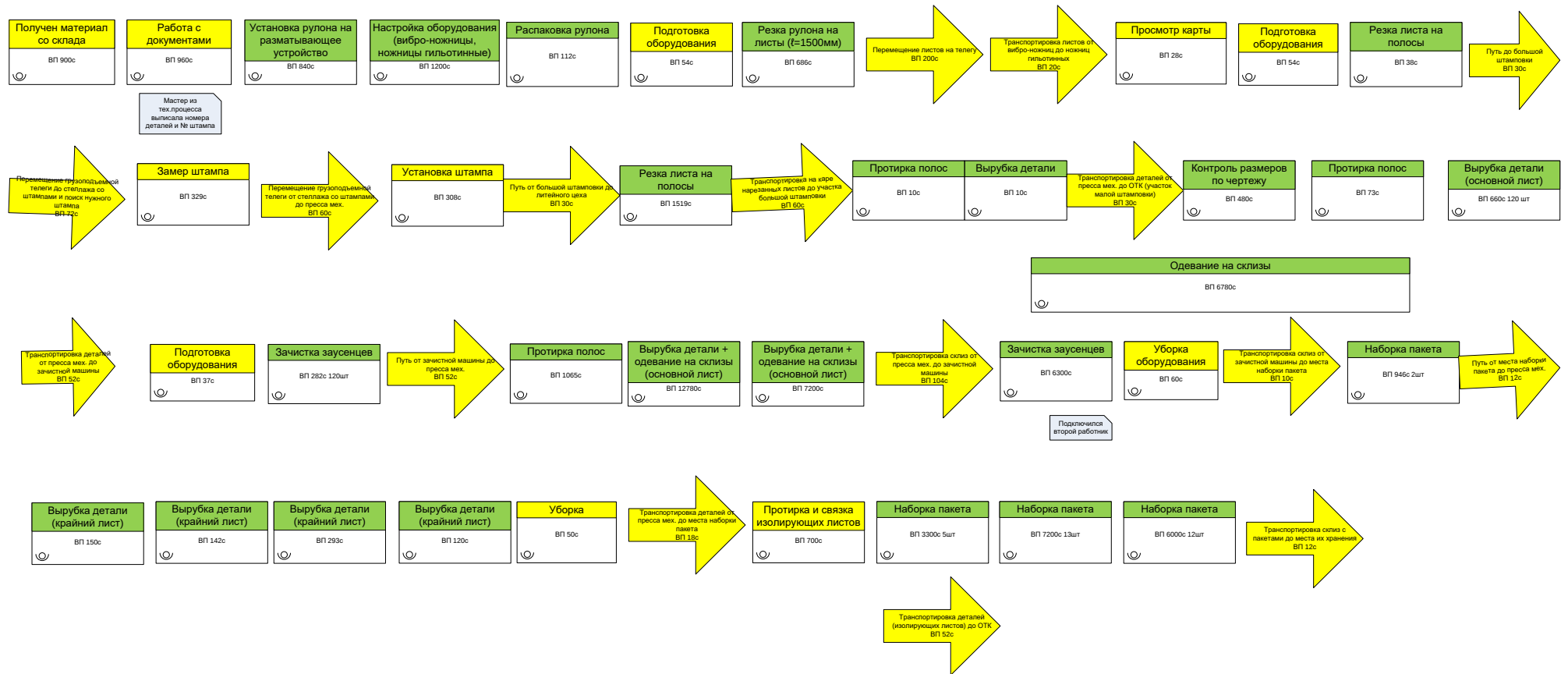


Рисунок Г.4 – карта «реального» состояния потока создания ценности процесса исполнения заявки на производство пакета для якоря электродвигателя 7ПО-4К

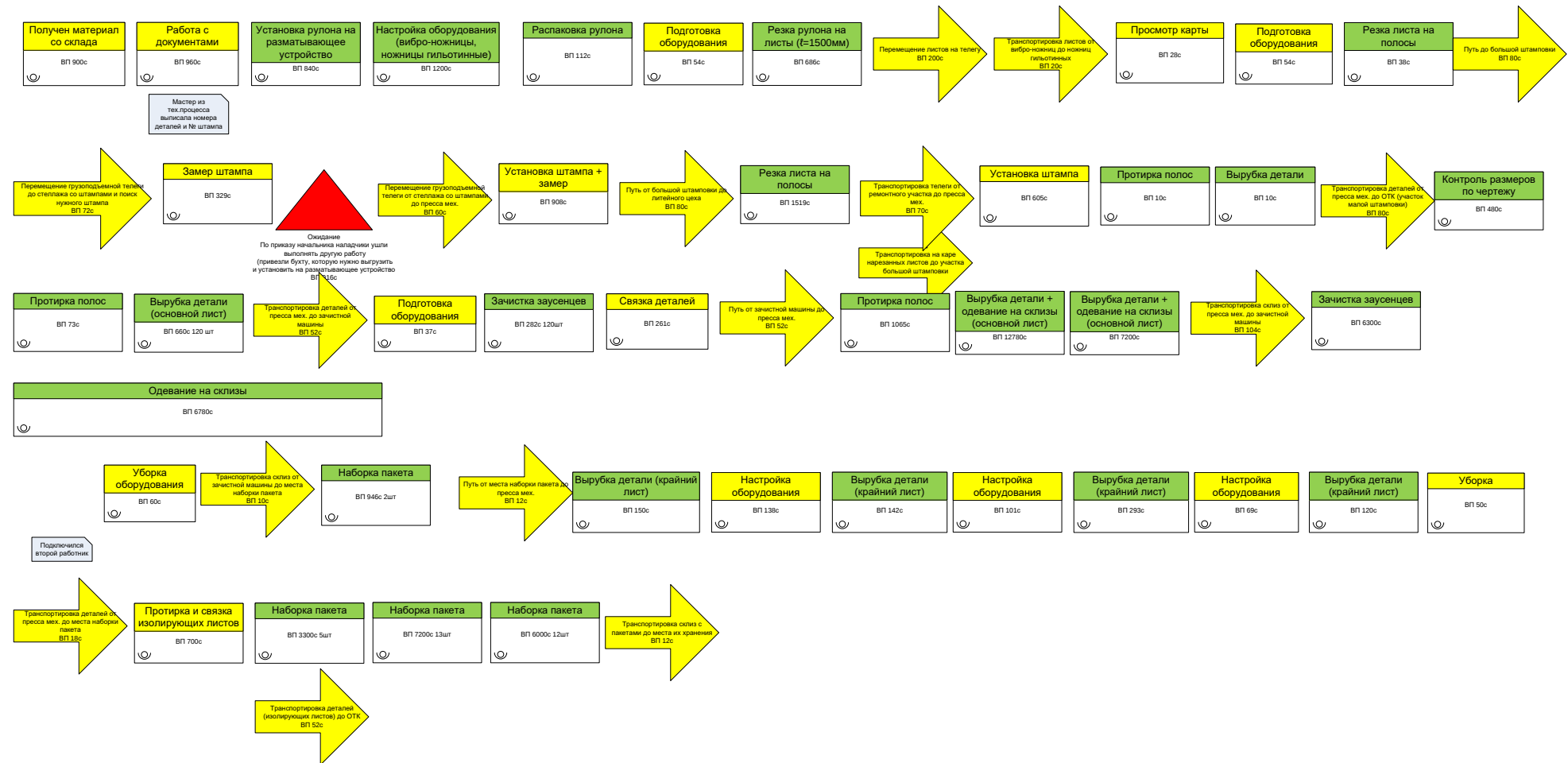


Рисунок Г.5 – карта текущего состояния потока создания ценности процесса исполнения заявки на производство вала для якоря электродвигателя 7ПО-4К

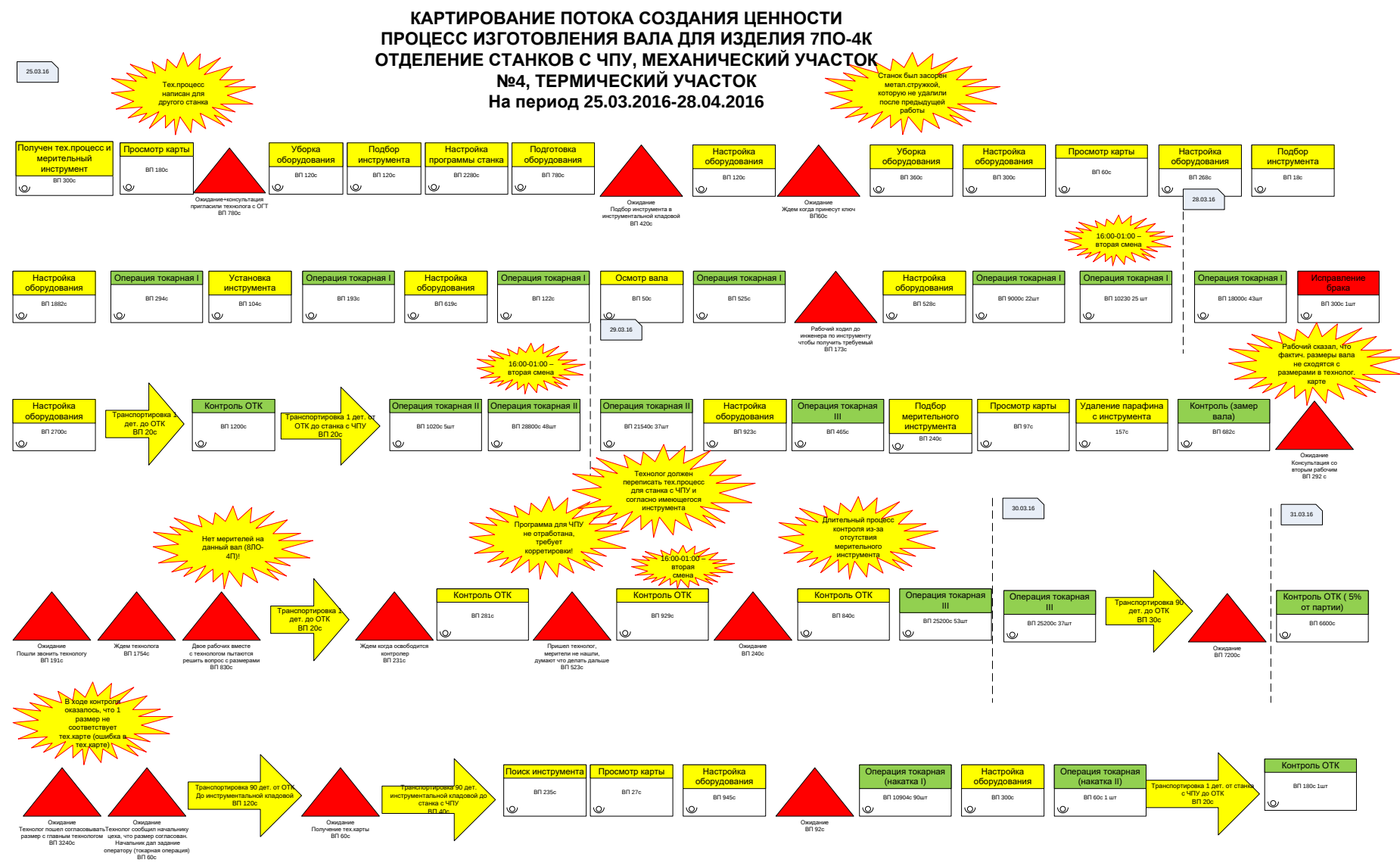


Рисунок Г.7 – продолжение карты текущего состояния потока создания ценности процесса исполнения заявки на производство вала для якоря электродвигателя 7ПО-4К

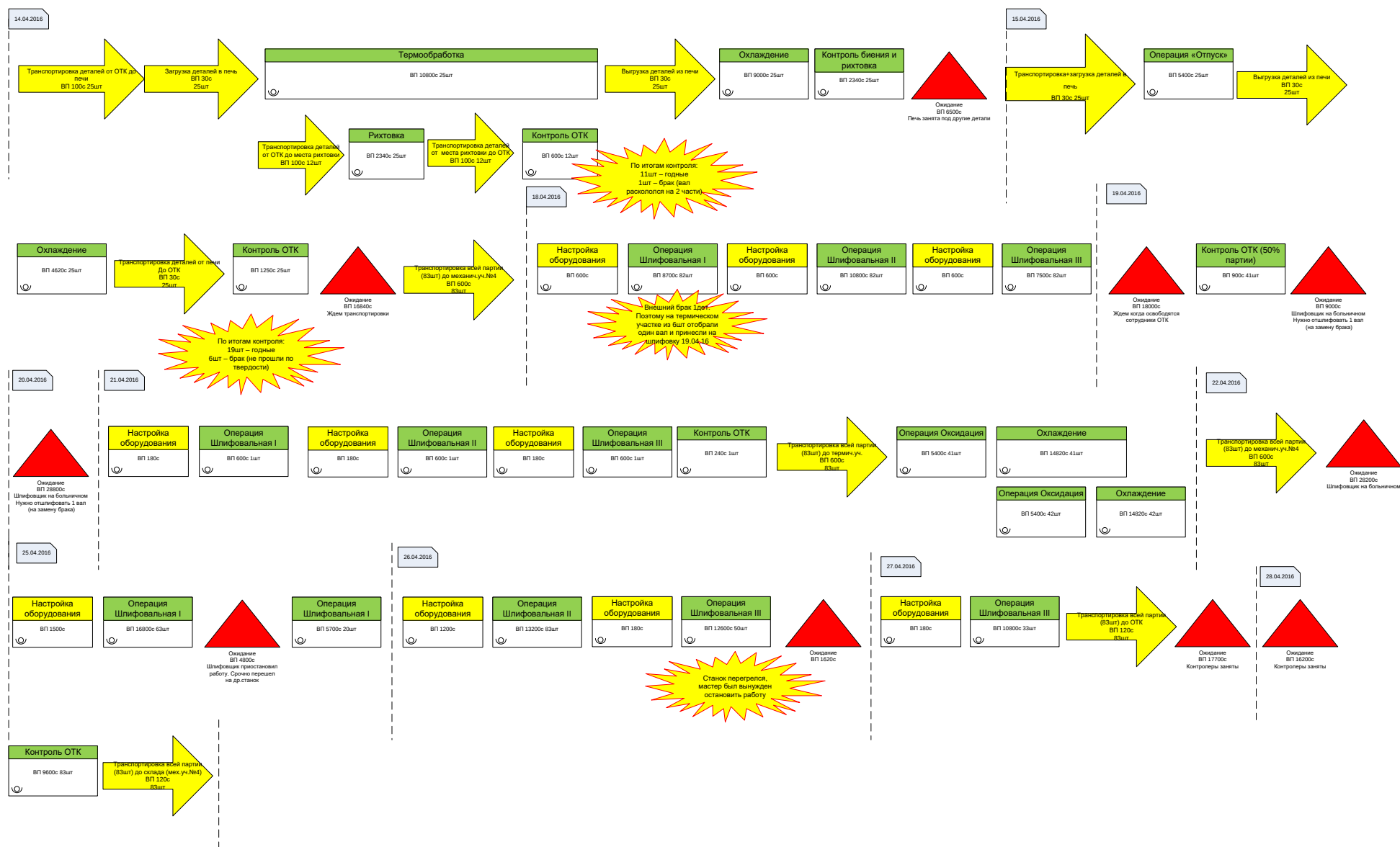


Рисунок Г.8 – карта «идеального» состояния потока создания ценности процесса исполнения заявки на производство вала для якоря электродвигателя 7ПО-4К

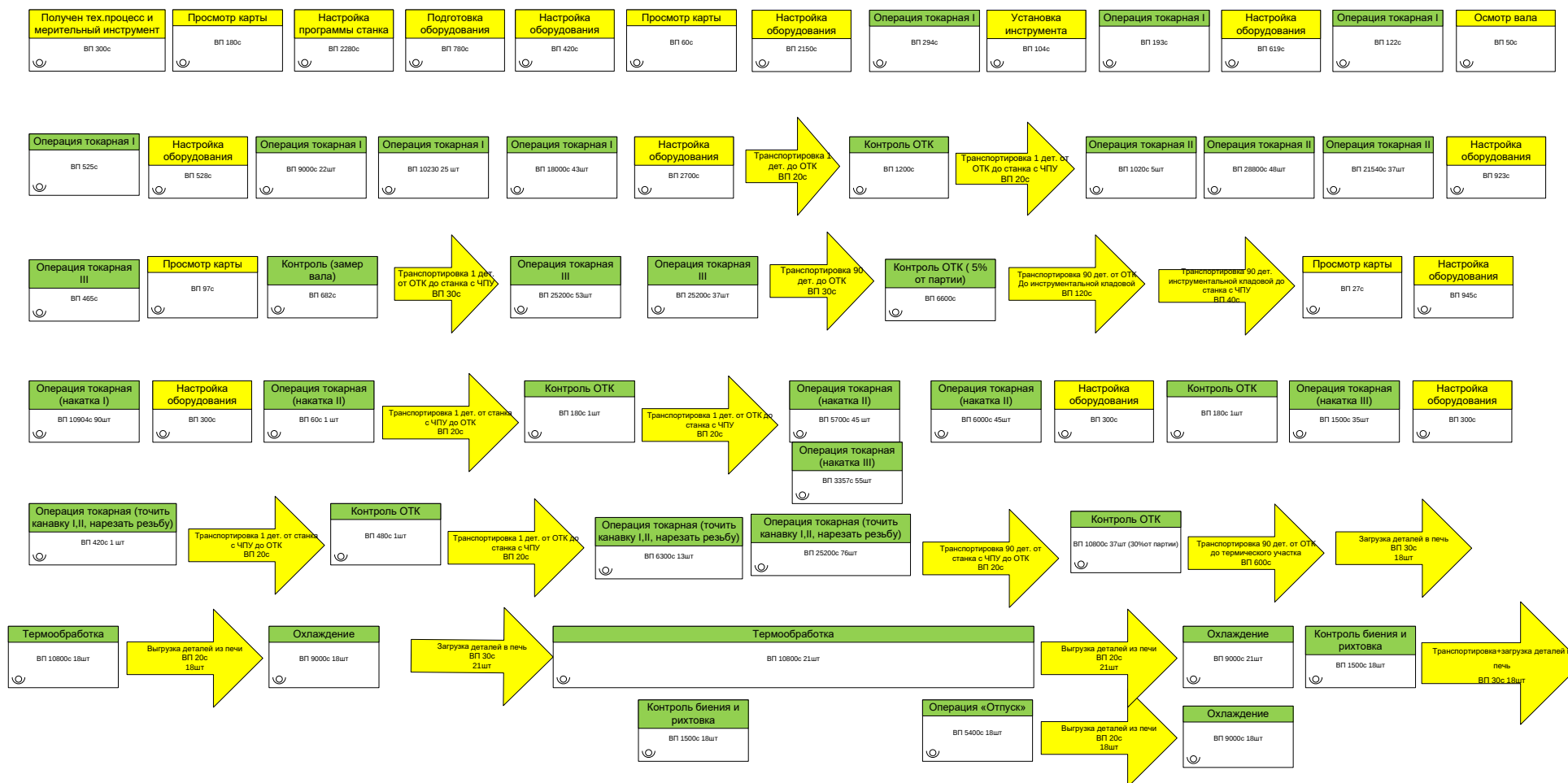


Рисунок Г.9 – продолжение карты «идеального» состояния потока создания ценности процесса исполнения заявки на производство вала для якоря электродвигателя 7ПО-4К

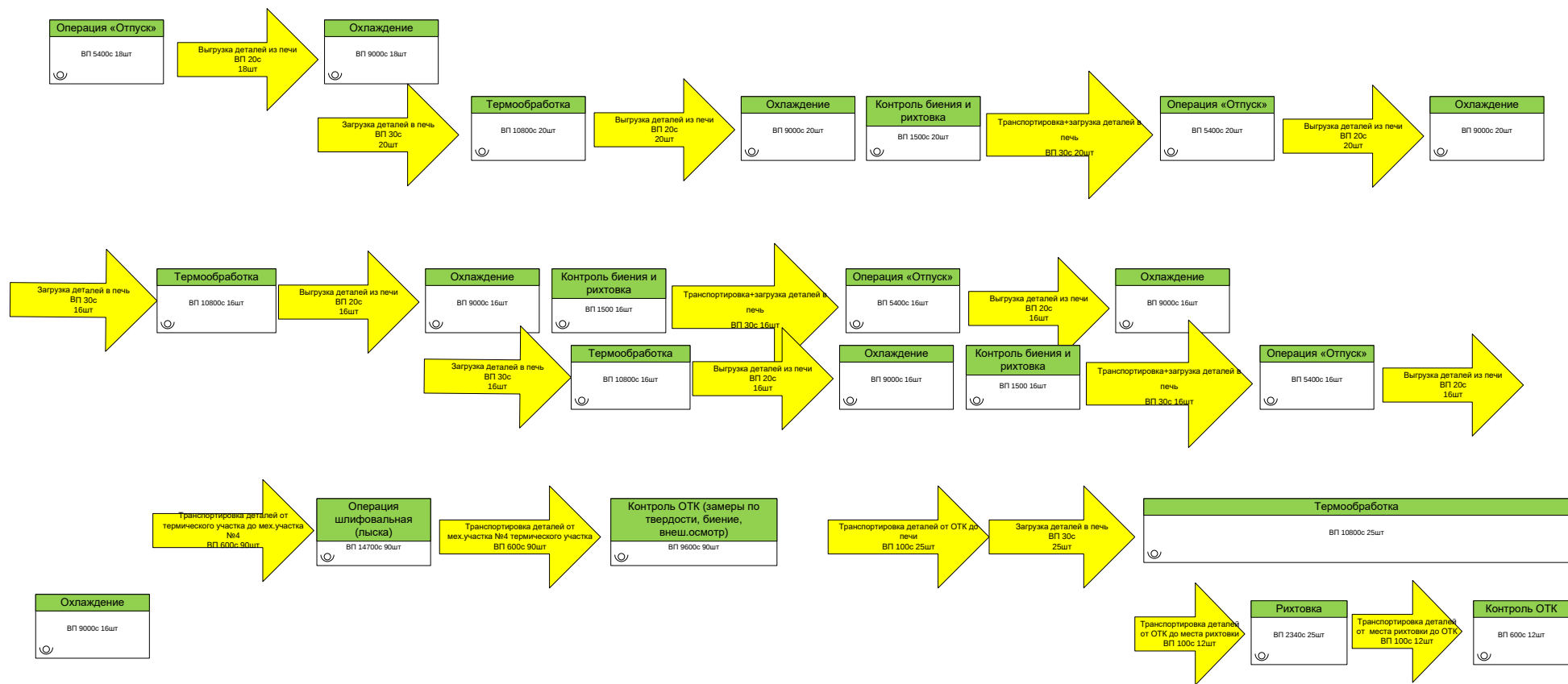


Рисунок Г.10 – продолжение карты «идеального» состояния потока создания ценности процесса исполнения заявки на производство вала для якоря электродвигателя 7ПО-4К

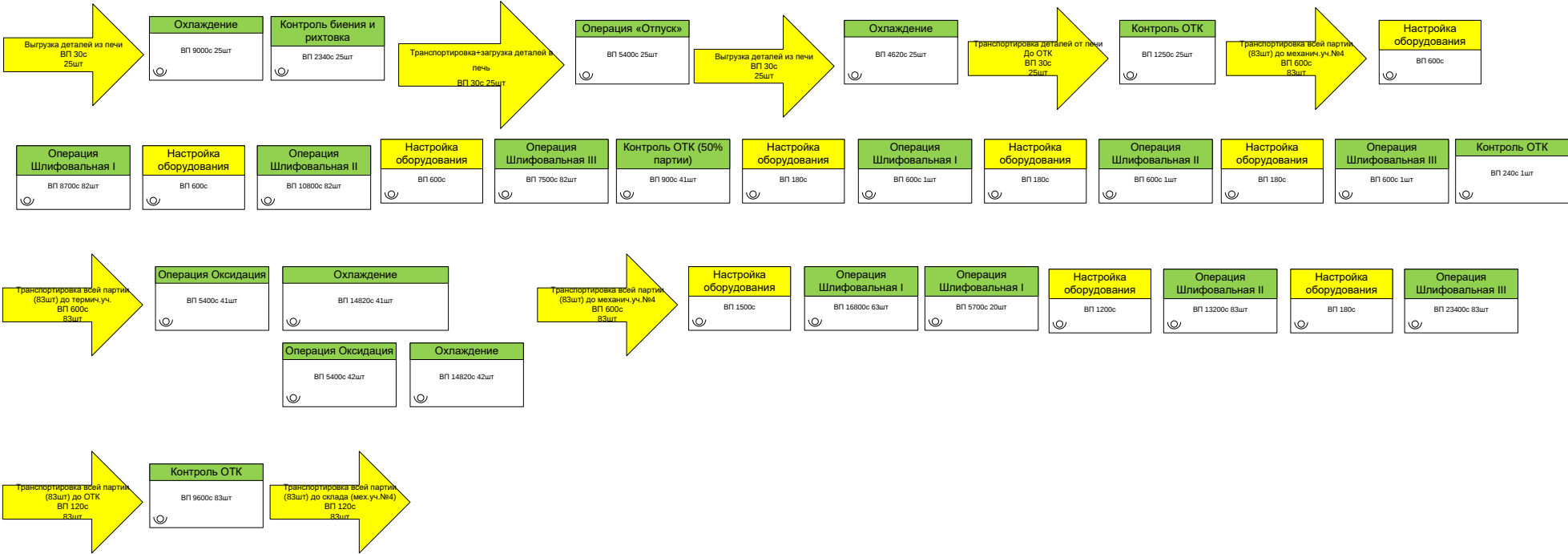


Рисунок Г.11 –карта «реального» состояния потока создания ценности процесса исполнения заявки на производство вала для якоря электродвигателя 7ПО-4К

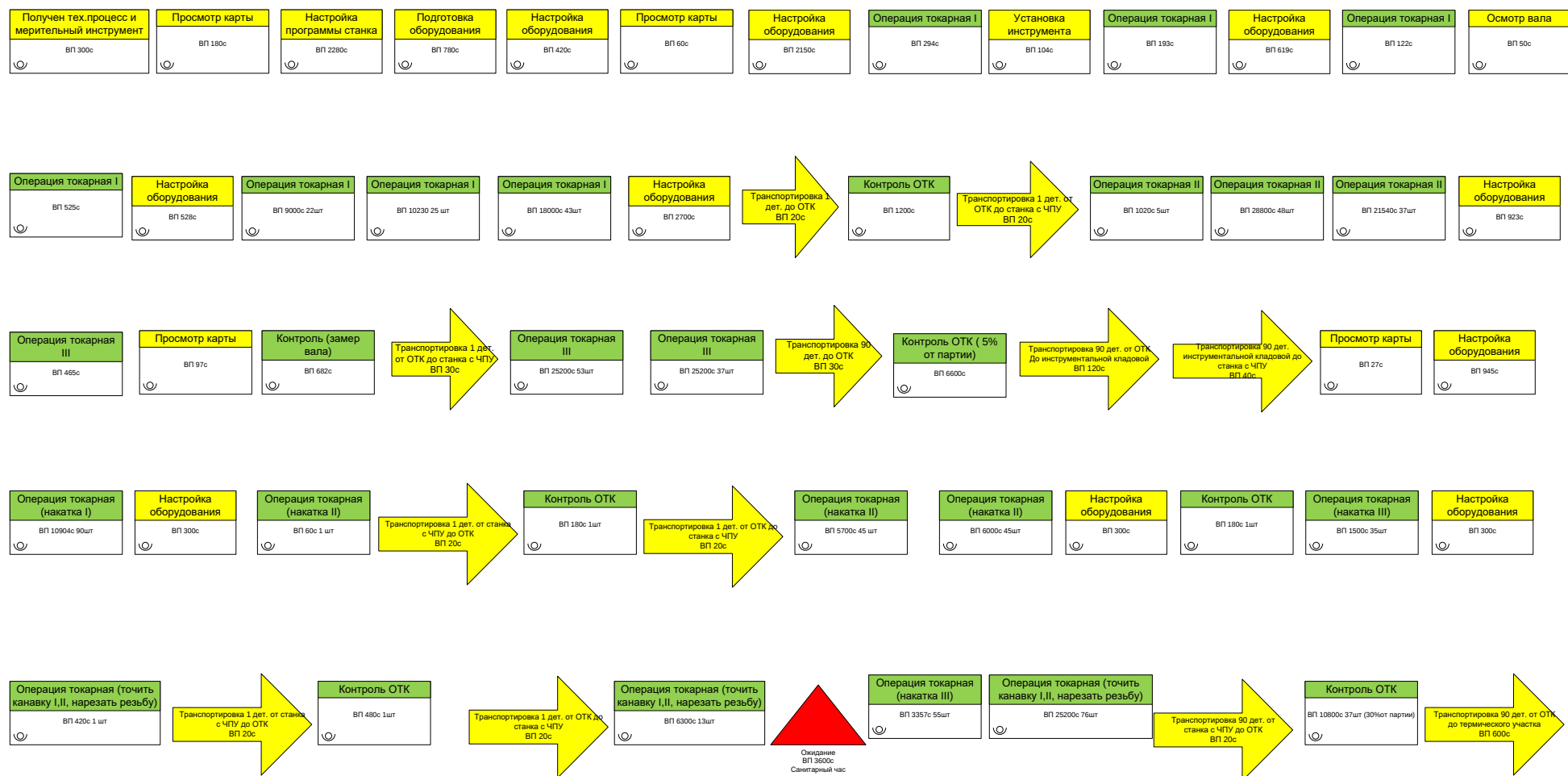


Рисунок Г.12 – продолжение карты «реального» состояния потока создания ценности процесса исполнения заявки на производство вала для якоря электродвигателя 7ПО-4К

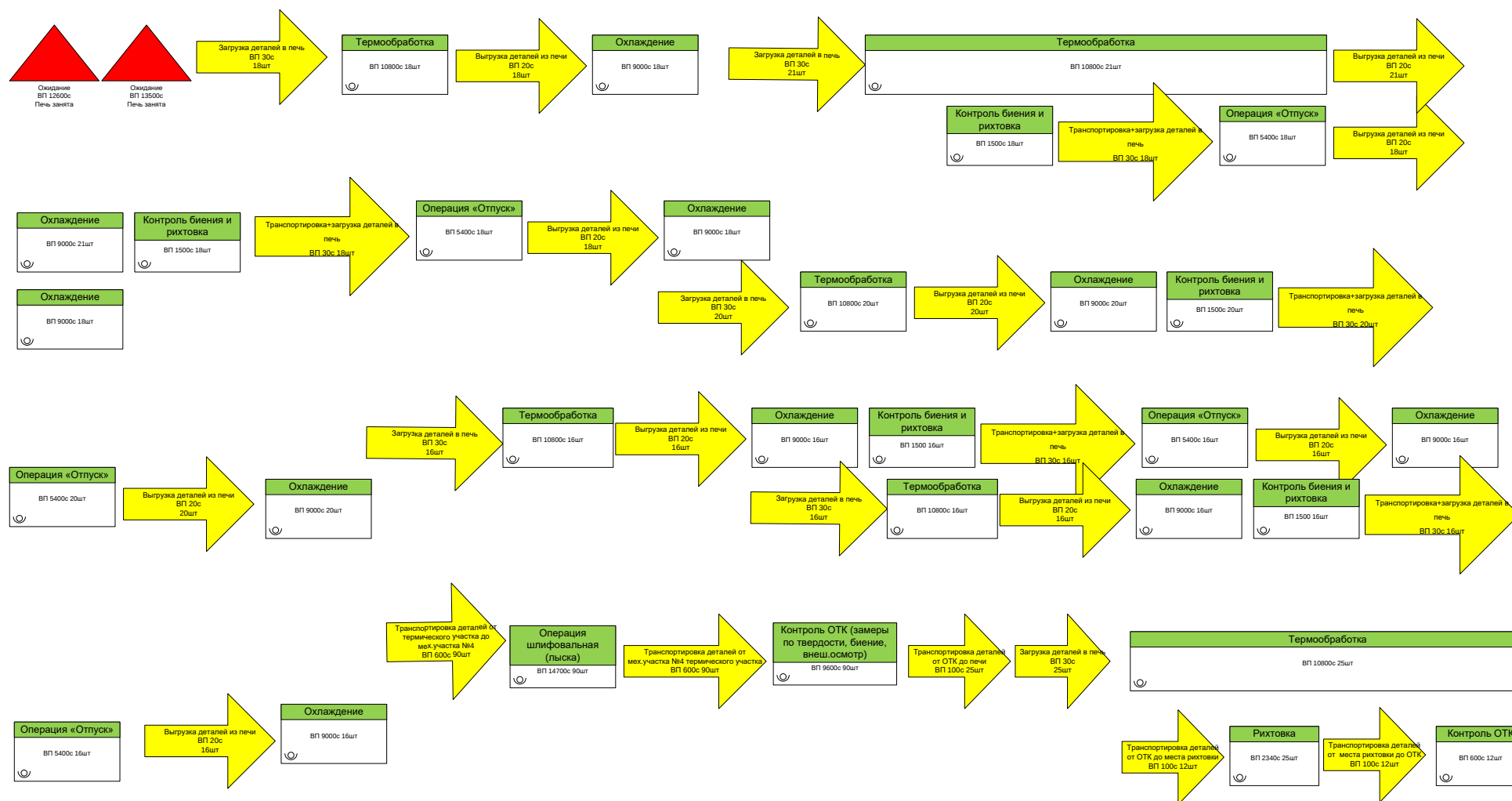
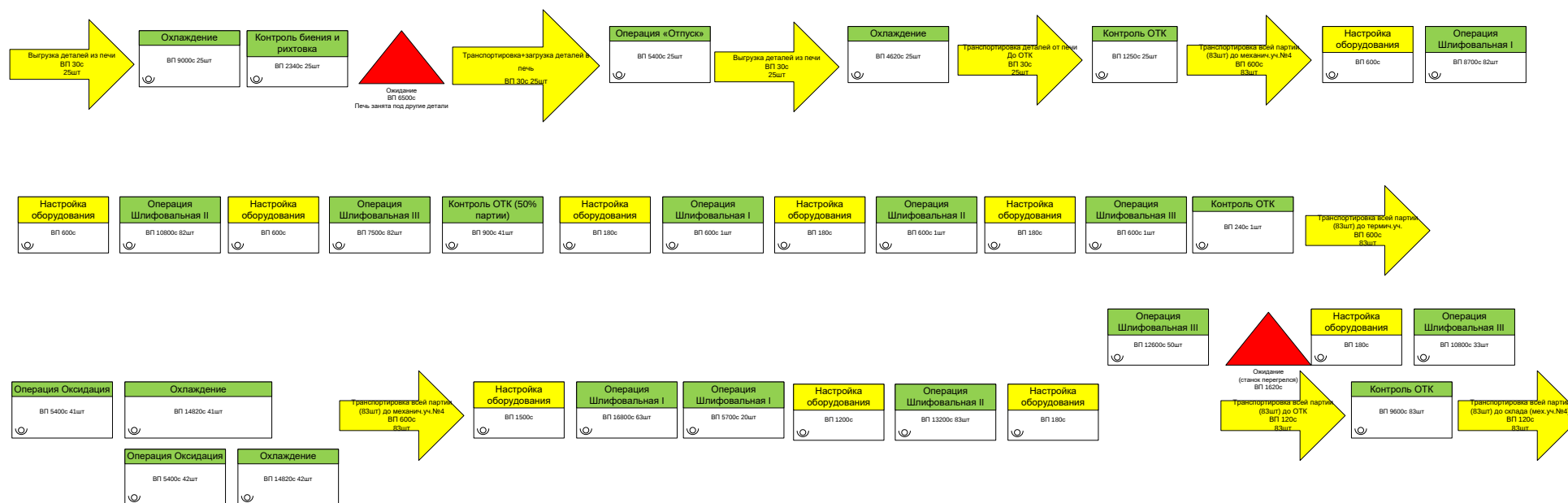


Рисунок Г.13 – продолжение карты «реального» состояния потока создания ценности процесса исполнения заявки на производство вала для якоря электродвигателя 7ПО-4К



Приложение Д
(обязательное)

Таблица Д.1 – Брак по участку №2 за 2012-2016гг изделие 7ПО-4К

изделие	деталь	чертежный №	материал	кол-во (шт)	цена материала, руб	материал всего, руб	шифр брака	виновник	дата
7ПО-4К	рычаг	8ДМ232037	ЛИСТ 10КП Б-ПН-О К270В5-11-Г 1,0(0,004КГ)	1	0,08	0,08	7	испытание штампа	26.03.2012
7ПО-4К	кожух	8ДС300046-10	ЛИСТ А6М-11 1,0 Г21631 (0,205)	2	33,53	67,06	7	настройка	26.04.2012
7ПО-4К	кожух	8ДС300046-10	ЛИСТ А6М-11 1,0 Г21631 (0,205)	3	33,53	100,59	7	вмятины, царапины	26.04.2013
7ПО-4К	кожух	8ДС300046-010	ЛИСТ А5М 1,0 Г21631	1	43,54	43,54	7	Назаров оп.80	12.11.2013
7ПО-4К	скоба	8ДМ140163	ЛИСТ 10КП Б-ПН-О К270В5-11-Г 1,0	1	0,35	0,35	7	Назаров	24.10.2014
7ПО-4К	дно	8ДМ055020	ЛИСТ 10КП 11-Н 2,5	1	12,06	12,06	7	нарезка резьбы	13.09.2015
7ПО-4К	крайний лист якоря	8ДМ664083-08	ЛИСТ 10КП Б-ПН-О К270В5-11-Г 1,0 (0,00625КГ)	205	0,125	25,625	7	зачистная машина	14.03.2016

Таблица Д.2 – Брак по участку термообработки за 2012-2016гг изделие 7ПО-4К

изделие	деталь	чертежный №	материал	кол-во (шт)	цена материала, руб	материал всего, руб	шифр брака	виновник	дата
7ПО-4К	лист	8ДМ602005	ЛЕНТА 79НМ-I 0,2*100 Г1	140	3,66	512,4	16	Отжиг (нарушение технологии)	10.10.2012
7ПО-4К	лист	8ДМ602005	ЛЕНТА 79НМ-I 0,2*100 Г2	131	3,66	479,46	16	Отжиг (деформация)	04.03.2013
7ПО-4К	пружина	8ДС284026	ЛЕНТА У9А-О-ПТ-ПШ 0,4*4 Г10234	75	0,0912	6,84	16	термоиспытания	17.11.2015
7ПО-4К	вал	8ДМ200125	Сталь 35ХГСА	7	22,8	159,6	16	Отжиг (нарушение технологии)	15.04.2016

Таблица Д.3 – Расшифровка по зарплате на изделие якорь необмотанный (7ПО-4К)

№ цеха	Наименование цеха	Трудоемкость (час)	Зарплата (руб)
1	Цех № 10	0,09	12,49
2	Участок штамповки №2	0,19	24,45
3	Участок резки заготовок №16	0,02	2,3
4	Механический участок №4	0,31	40,83
5	Участок термообработки	10,1	1287,75
6	Пластмассово-коллекторный участок №3	0,42	49,5
Итого по сводной трудоемкости		0,61	1417,32
Итого на изделие		0,61	1417,32

Таблица Д.4 – Калькуляция себестоимости изделия 7ПО-4К в разрезе затрат в процентах

Наименование статей калькуляции	%
Материальные затраты	10
Возвратные отходы	0
Комплектующие и покупные изделия	9,5
<i>Итого материальных затрат</i>	19,5
Зарплата основная	8,5
Дополнительная зарплата	0,9
Отчисление на социальное страхование (30,7% от осн. и доп. з/п)	2,9
Общепроизводственные расходы (264,91% от осн. з/пл)	22,5
Специальные расходы	0,6
Общехозяйственные расходы (334,58% от осн. з/п)	28,4
<i>Итого заводская себестоимость</i>	83,3
Внепроизводственные расходы (1,87%)	1,6
Полная себестоимость	84,9

Таблица Д.5 – Часовая тарифная ставка основных рабочих (участок №2, литейный цех)

должность	Часовая тарифная ставка, руб/час
слесарь-инструментальщик	218,75
штамповщик 2го разряда	156,25
наладчик холодноштамповочного оборудования	168,75
транспортировщик	106,25

Таблица Д.6 – Часовая тарифная ставка основных рабочих (отделение станков с ЧПУ, механический уч. №4, уч. термообработки)

должность	Часовая тарифная ставка, руб/час
шлифовщик 4го разряда	187,5
токарь 4го разряда	187,5
контролер ОТК	131,25
оператор-наладчик станков с ЧПУ	237,5
транспортировщик	106,25