

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 федеральное государственное автономное  
 образовательное учреждение высшего образования  
 «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Школа Учебно-научный центр «Организация и технологии высшего профессионального образования»

Направление подготовки 27.04.05 Инноватика

### МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

<b>Тема работы</b>
Внедрение бережливых технологий в образовательной организации

УДК 005.54:658.18:378.62(571.16)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗНМ83	Громова Татьяна Викторовна		

Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Проректор по образовательной деятельности	Соловьев Михаил Александрович	к.т.н.		

### КОНСУЛЬТАНТЫ ПО РАЗДЕЛАМ:

По По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Гиниятова Е.В.	к.филос.н.		

### ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	Похолков Ю.П.	д.т.н., профессор		

Томск – 2020 г.

## Планируемые результаты обучения по направлению подготовки

### 27.04.05 Инноватика

Код	Результат обучения
<i>Инноватика высшего образования</i>	
P1	Производить оценку экономического потенциала инновации и затрат на реализацию научно-исследовательского проекта, способность найти оптимальные решения при создании новой наукоемкой продукции с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и экологической безопасности, способность выбрать или разработать технологию осуществления и коммерциализации результатов научного исследования и разработок.
P2	Организовать работу творческого коллектива для достижения поставленной научной цели, находить и принимать управленческие решения, оценивать качество и результативность труда, затраты и результаты деятельности научно-производственного коллектива, способность применять теории и методы теоретической и прикладной инноватики, систем и стратегий управления, управления качеством инновационных проектов, способность выбрать или разработать технологию осуществления научного исследования, оценить затраты и организовать его осуществление, выполнить анализ результатов, представить результат научного исследования на конференции или в печатном издании, в том числе на иностранном языке.
P3	Руководить инновационными проектами, способность организовать инновационное предприятие и управлять им, разрабатывать и реализовать стратегию его развития, способность разработать план и программу организации инновационной деятельности научно-производственного подразделения, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов и программ.
P4	Критически анализировать современные проблемы инноватики, ставить задачи, и разрабатывать программу исследования, выбирать соответствующие методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты, прогнозировать тенденции научно-технического развития.
P5	Руководить практической, лабораторной и научно-исследовательской работой студентов, проводить учебные занятия в соответствующей области, способность применять, адаптировать, совершенствовать и разрабатывать инновационные образовательные технологии
P6	Использовать знания из различных областей науки и техники, проводить системный анализ возникающих профессиональных задач, искать нестандартные методы их решения, использовать информационные ресурсы и современный инструментарий для решения, принимать в нестандартных ситуациях обоснованные решения и реализовывать их.
P7	Абстрактно мыслить, анализировать и синтезировать, оценивать современные достижения науки и техники и находить возможность их применения в практической деятельности.
P8	Ставить цели и задачи, проводить научные исследования, решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности, в том числе, выбирать метод исследования, модифицировать существующие или разрабатывать новые методы, способность оформить и представить результаты научно-исследовательской работы в виде статьи или доклада с использованием соответствующих инструментальных средств

	обработки и представления информации.
P9	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.
P10	Способность к профессиональной коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере, способность руководить коллективом в сфере профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, способность публично выступать и отстаивать свою точку зрения.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 федеральное государственное автономное  
 образовательное учреждение высшего образования  
 «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Школа Учебно-научный центр «Организация и технологии высшего профессионального образования»

Направление подготовки 27.04.05 Инноватика

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ООП

Ю.П. Похолков  
 (Подпись)      (Дата)      (Ф.И.О.)

### ЗАДАНИЕ

#### на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Магистерской диссертации

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

Студенту:

Группа	ФИО
ЗНМ83	Громовой Татьяне Викторовне

Тема работы:

Внедрение бережливых технологий в образовательной организации

Утверждена приказом директора (дата, номер)

Срок сдачи студентом выполненной работы:

#### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

<p><b>Исходные данные к работе</b></p> <p><i>(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Учебная литература.</li> <li>2. Статьи в периодических изданиях.</li> <li>3. Отчет по преддипломной практике.</li> <li>4. Методические рекомендации ГК «РОСАТОМ» и АО «ПСР».</li> <li>5. Иностранские публикации о внедрении концепции бережливого производства в сфере высшего образования</li> <li>6. Аналитические обзоры из сети Интернет.</li> </ol>
<p><b>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</b></p> <p><i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов,</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические основы концепции бережливого производства</li> <li>2. Анализ опыта внедрения концепции бережливого производства в сфере высшего образования в России и за рубежом.</li> <li>3. Внедрение инструментов бережливого производства в подразделении университета</li> </ol>

<i>подлежащих разработке; заключение по работе).</i>	
<b>Перечень графического материала</b> <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Авторские подходы к концепции «Бережливое производство»</li> <li>2. Основные этапы развития концепции «Бережливое производство»</li> <li>3. Основные принципы концепции «Бережливое производство»</li> <li>4. Основные инструменты бережливого производства.</li> <li>4. Диаграмма SIPOK</li> </ol>
<b>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</b> <i>(с указанием разделов)</i>	
<b>Раздел</b>	<b>Консультант</b>
Социальная ответственность	Гиниятова Е.В.
Иностранный язык	Горянова Л.Н.
<b>Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:</b>	
2.2 Практика внедрения концепции бережливого производства в зарубежных университетах	2.2 Experience of foreign universities in the implementation of the lean manufacturing concept

<b>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</b>	
---	--

**Задание выдал руководитель:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Проректор по образовательной деятельности	Соловьев Михаил Александрович	к.т.н.		

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗНМ83	Громова Татьяна Викторовна		

## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа содержит 115 страниц, 11 рисунков, 6 таблиц, 52 использованный источник, 6 приложений.

Ключевые слова: бережливое производство, инструменты бережливого производства, бережливое производство в университетах.

Объект исследования: бизнес-процессы Центр по работе со студентами НИ ТПУ.

Предметом исследования: являются инструменты бережливого производства.

Цель работы – состоит в разработке мероприятий по внедрению концепции бережливого производства в подразделении НИ ТПУ с учётом обобщения результатов теоретико-прикладных исследований практики применения концепции бережливого производства в сфере высшего образования в России за рубежом.

Достижение поставленной цели потребовало решение следующих задач:

- исследовать теоретические аспекты концепции бережливого производства;
- выявить предпосылки возникновения, роль и место концепции бережливого производства в современной системе управления;
- определить принципы, функции и инструменты реализации концепции бережливого производства;
- проанализировать опыт внедрения концепции бережливого производства в сфере высшего образования в России и за рубежом;
- определить набор инструментов концепции бережливого производства для внедрения в Центре по работе со студентами НИ ТПУ;
- разработать мероприятия по внедрению концепции бережливого производства в Центре по работе со студентами НИ ТПУ.

Область применения: результаты данной работы могут быть использованы подразделениями или образовательными организациями при внедрении концепции бережливого производства.

## Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки

### Определения:

В данной работе применены следующие термины с соответствующими определениями:

**бережливое производство (Lean):** это концепция организации бизнеса, ориентированная на создание потребительской ценности для потребителя путем формирования непрерывного потока создания ценности с охватом всех процессов организации и их постоянного совершенствования через вовлечение персонала и устранения всех видов потерь.

**бизнес-процесс:** Совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности (работ), преобразующих входы в выходные результаты, которые имеют ценность для конкретного потребителя.

**владелец процесса:** руководитель подразделения предприятия, который управляет процессом и несет ответственность за его результат и эффективность.

**действие:** работа, выполняемая одним участником в определенный момент времени.

**команда проекта:** коллектив, который совместно отвечает за достижение результатов проекта. Обычно это представители различных подразделений предприятия, имеющие компетенции, которые позволяют достичь цели проекта.

**паспорт проекта:** документ, который составляется перед началом проекта и описывает цель, срок, команду, заказчиков, обоснование выбора, планируемые мероприятия и пр.

**потери:** это действия, или ситуации, которые приводят к использованию ресурсов, но не повышают рыночную стоимость продукта или услуги, увеличивается только его себестоимость.

**проект по улучшению (проект):** целенаправленная деятельность по оптимизации процессов, входящих в поток создания ценности, направленная

на выявление проблем, препятствующих достижению поставленных целей, поиск и устранение их коренных причин с использованием методов и инструментов бережливого производства.

**процесс:** совокупность действий, осуществляемых по определенной технологии, которая направлена на достижение результата, представляющего ценность для потребителя.

**управление бизнес-процессами:** систематический подход к управлению, обеспечивающий улучшение деятельности организации и ее процессов. Данный подход помогает организациям определить свои бизнес-процессы, организовать их выполнение, повысить качество реализации выделенных процессов и их результатов.

**ценность продукта/услуги:** это ощущение потребителя, что нужный ему продукт/услуга предоставлена в нужном месте, в нужное время и по приемлемой цене (без дополнительных затрат). Ценность — создается производителем, а определяется потребителем.

### **Сокращения**

В данной работе применены следующие сокращения:

Диаграмма SIPOK (ПВПК) – Supplier – Input – Processing – Output – Customer (Поставщик – Вход – Процесс – Результат – Клиент).

Система 5S (5C) – Seiri – Seiton – Seiso – Seiketsu – Shitsuke (Сортировка – Соблюдение порядка – Содержание в чистоте – Стандартизация – Совершенствование).

Цикл PDCA – Plan – Do – Check – Act (Планирование – Действие – Проверка – Корректировка).

КПСЦ – карта потока создания ценности.

ISO (International Organization for Standardization) – международная организация, которая занимается выпуском стандартов.

TQM (Total Quality Management) – всеобщее управление качеством.

LHE (Lean Higher Education) – бережливое высшее образование

ВУЗ – высшее учебное заведение.



НИ ТПУ – Национальный исследовательский Томский политехнический университет

ЦСР – центр по работе со студентами.

КСО – корпоративная социальная ответственность.

**Нормативные ссылки:**

В данной работе применены следующие нормативные ссылки:

ГОСТ Р 57524-2017 Бережливое производство. Поток создания ценности

## Оглавление

Введение .....	12
1 Теоретические основы концепции бережливого производства .....	15
1.1 Исторические предпосылки становления и развития концепции бережливого производства.....	15
1.2 Бережливое производство как современный инструмент управления: основные понятия и принципы.....	21
1.3 Основные инструменты бережливого производства.....	29
2 Анализ опыта внедрения концепции бережливого производства в зарубежных и российских университетах .....	38
2.1 Внедрение концепции бережливого производства в сфере высшего образования .....	38
2.2 Практика внедрения концепции бережливого производства в зарубежных университетах .....	41
2.3 Практика внедрения концепции бережливого производства в российских университетах .....	47
3 Внедрение инструментов и принципов бережливого производства в Центре по работе со студентами Национального исследовательского Томского политехнического университета.....	54
3.1 Краткая характеристика Национального исследовательского Томского политехнического университета.....	54
3.2 Характеристика деятельности Центра по работе со студентами .....	57
3.3 Методология внедрения инструментов бережливого производства в Центре по работе со студентами Национального исследовательского Томского политехнического университета .....	62
4 Социальная ответственность .....	76
4.1 Сущность, структура и стандарты корпоративной социальной ответственности организации.....	76
4.2 Анализ эффективности программ корпоративной социальной ответственности организации.....	80

4.3	Определение затрат на программы корпоративной социальной ответственности.....	85
4.4	Оценка эффективности программ и выработка рекомендаций	86
	Заключение .....	87
	Список использованных источников .....	89
	Приложение А. Раздел на иностранном языке	95
	Приложение Б. Карта процессов и видов деятельности ТПУ	106
	Приложение В. Паспорт проекта по процессам	107
	Приложение Г. Учебный план программы обучения для слушателей Центра по работе со студентами	109
	Приложение Д. Карты потоков создания ценности (текущее состояние)	111
	Приложение Е. Дорожная карта развития (развертывания) системы непрерывных улучшений в Центре по работе со студентами Томского политехнического университета	115

## **Введение**

Работа современных образовательных организаций всё в большей степени включает в себя черты бизнес-структур. Это вызвано двумя особенностями деятельности вузов: во-первых, вуз готовит выпускников для работы в бизнесе, основанном на современном бережливом мышлении и концепциях всеобщего управления качеством, и, во-вторых, сам вуз является организацией, которая проводит научные исследования, занимается инновациями и должна строить свою работу с учётом лучшего опыта других коммерческих и государственных организаций.

В последнее время среди представителей бизнес-структур широкое применение находят технологии концепции бережливого производства, обеспечивающие более высокое качество и повышение эффективности.

Технология бережливого производства заимствована из бизнеса и представляет собой концепцию, направленную на оптимизацию бизнес-процессов с ориентацией на рынок и с учетом мотивации каждого сотрудника.

Тема бережливого производства является одной из самых актуальных в зарубежных исследованиях применительно к организациям высшего образования [36-40]. В последние годы всё большее количество российских учёных [2-6] также обращается к данной проблематике. Однако в существующей научной литературе создана недостаточная база, объёмно описывающая практику применения принципов бережливого производства в конкретной организации высшего образования.

Применение бережливого производства предполагает определенный способ мышления, рассматривая любую деятельность с точки зрения ценности для потребителя и сокращения всех видов потерь.

Становление бережливого производства как концепции управления предприятиями началось в первой половине XX в., когда Ф. Тейлор, Г. Форд и Г. Эмерсон заложили основы классической школы менеджмента. В

последующие годы она получила развитие в работах многих японских исследователей: Т. Оно, М. Имаи, С. Синго, а также известных американских и европейских ученых, таких как – Э. Деминг, Дж. Вумек, Д. Джонс, Дж. Лайкер, М. Мэскон, М. Ротер, Дж. Майкл. Многие аспекты бережливого производства изучены и обобщены также отечественными учеными, среди которых Ю. Адлер, А. Воронин, А. Гринин, О. Туровец, Д. Шехватов.

Предпосылки, особенности и классификация подходов к внедрению элементов и стратегий философии Кайдзен отражены в трудах Дж. Вумека, Э. Деминга, Д. Джонса, М. Имаи, Дж. Крафчика. Практику применения принципов бережливого производства в сфере высшего образования посвящены работы зарубежных ученых М. Вэйдера, В. Бальзеоа, Д. Эмилиани, С. Хофера, М. Робинсона. Практикой адаптации концепции бережливого производства в управление российскими университетами активно занимаются университеты входящие в Ассоциацию бережливых университетов.

Цель работы – разработка мероприятий по внедрению концепции бережливого производства в подразделении НИ ТПУ с учётом обобщения результатов теоретико-прикладных исследований практики применения концепции бережливого производства в сфере высшего образования в России за рубежом.

Достижение поставленной цели потребовало решение следующих задач:

- исследовать теоретические аспекты концепции бережливого производства;
- выявить предпосылки возникновения, роль и место концепции бережливого производства в современной системе управления;
- определить принципы, функции и инструменты реализации концепции бережливого производства;
- проанализировать опыт внедрения концепции бережливого производства в сфере высшего образования в России и за рубежом;

- определить набор инструментов концепции бережливого производства для внедрения в Центре по работе со студентами НИ ТПУ;
- разработать мероприятия по внедрению концепции бережливого производства в Центре по работе со студентами НИ ТПУ.

Объект исследования: бизнес-процессы Центр по работе со студентами НИ ТПУ.

Теоретической основой исследования составляют труды зарубежных и отечественных ученых по вопросам применения инструментов бережливого производства в сфере высшего образования, совершенствования организации производства, труда и управления, формирования и развития концепции бережливого производства, механизмов и методов ее реализации на базе современных инструментов управления.

Новизна магистерской диссертации состоит в следующем:

- выделены этапы становления концепции бережливого производства на основе эволюции представлений о данной производственной системе;
- обозначены особенности бережливого производства как современной концепции;
- проанализирован отечественный и зарубежный опыт внедрения концепции бережливого производства в университетах.

Практическая значимость магистерской диссертации заключается в разработке и внедрению мероприятий системы непрерывных улучшений в деятельность Центра по работе со студентами национального исследовательского Томского политехнического университета целью устранения потерь и увеличения эффективности работы подразделения.

Работа состоит из введения, трех основных разделов, раздела корпоративная социальная ответственность, заключения, списка использованных источников, содержащего 52 источника и приложения. Структура магистерской диссертации определена в соответствии с поставленными задачами.

## **1 Теоретические основы концепции бережливого производства**

### **1.1 Исторические предпосылки становления и развития концепции бережливого производства**

В современном мире основой успеха предприятия с учетом условий хозяйствования является высокий уровень организации производства. Достичь оптимального и эффективного уровня производства позволяет четкое осознание и реализация каждым сотрудником своей зоны ответственности в общей цепочке создания добавочной стоимости конечного продукта высокого качества в соответствии с требованиями всех заинтересованных сторон.

Системы менеджмента качества и концепция «Бережливое производство» являются инструментами, позволяющими достигнуть данного уровня производственной системы, а также соответственно повысить эффективность производства. Практически во всех отраслях ведущих стран концепция «Бережливого производства» завоевывает лидерские позиции на рынке.

Становление анализируемой концепции управления начинается с момента возникновения науки управления как таковой – с начала XX в., когда Г. Форд, А. Файоль, Ф. Тейлор стали основоположниками классической школы менеджмента. Ученые сосредоточились на разрешении проблем повышения производительности труда, улучшения производственных и управленческих процессов. Данные проблемы предлагалось решать как путем внедрения регламента операций по времени и объему затраченных ресурсов, рациональной организации производственного процесса во времени и пространстве, так и через справедливое отношение к сотрудникам и максимальное вовлечение в процесс рационализации производства. Согласно мнению одного из представителей классической школы Макса Вебера, внутренняя эффективность и снижение себестоимости продукции являются основными

факторами успеха на рынке. В то же время необходимо обеспечить наилучшее качество продукции, низкие цены, низкую стоимость и эффективное распределение продукции. [19]

Недостатки классической школы в условиях недооценки человеческого фактора были заполнены представителями школы человеческих отношений, которые доказали, что рационализация в сфере организации труда, производства и управления и стимулирование индивидуальных усилий работников не дадут желаемого результата без исследования поведенческого аспекта, формирования системы групповых ценностей, выявление взаимосвязей между производительностью труда в производстве и взаимоотношениями между предпринимателями, менеджерами и работниками. Таким образом, произошло смещение акцентов с управления работой к управлению людьми, персоналом с применением достижений психологии и социологии.

Современная концепция «бережливого производства» формировалась на основе принципов управления в японской машиностроительной отрасли в производственной системе компании Toyota (Toyota Production System, TPS).

Традиционно появление концепции «бережливого производства» связывают именно с Японией, однако, стоит отметить, что первые предпосылки зародились гораздо раньше в трудах таких исследователей и классиков менеджмента, как Эли Уитни, Фредерика Тейлора, Генри Форда.

Концепция «бережливого производства» получила популярность после нефтяных кризисов 1973-1979 годов, когда в отличие от других компаний в финансовой отчетности Toyota была сумма чистой прибыли, а на рынок США вторглись японские легковые автомобили (83% из них компании Toyota) и за несколько лет заняли до 30% внутреннего автомобильного рынка [30].

Преимущества концепции и очевидность ее успеха стали заметны в конце 1980 годов, в конце 1990 годов началось активное распространение



«бережливого производства» за рамками промышленности, продолжающееся до настоящего времени.

В современном мире «бережливое производство» носит повсеместный характер. На сегодняшний день в Японии систему lean-технологий внедрили 80-90% предприятий, в США насчитывается две трети таких организаций, в странах Евросоюза – более половины. Стоит отметить, что в России данный показатель составляет лишь 5-10% [5].

Изучая историю развития концепции «Бережливое производство» можно сделать вывод, что большинство из теорий и направлений основывается на результатах применения производственной системы Тойота на всех этапах бизнеса.

Основные существенные вклады некоторых ученых в развитие концепции «Бережливое производство» рассмотрим в таблице 1.

Таблица 1 – Авторские подходы к концепции «Бережливое производство»

Автор	Вклад в развитие концепции «Бережливое производство»
Тайити Оно	Основатель производственной системы, послуживший началом возникновения концепции «Бережливое производство».
Джон Крафчик	Ввел термин Lean Production в 1988 году для обозначения методов организации производства, принятых в Toyota.
Вумек Д.Т.	Подробно рассматривает вопросы бережливого производства, такие как, грамотное построение эффективных и взаимовыгодных отношений между поставщиками и потребителями, методы избавления от потерь и процветание компании.
Лайкер Д.	Разработал модель 4P (философия, процессы, сотрудники и партнеры, решение проблем).
Левинсон У.	Рассматривает бережливое производство с точки зрения синергетического подхода к сокращению потерь. Им проведено обобщение японских производственных методик, позволяющих сокращать затраты труда, времени и пространства наряду с повышением эффективности и минимизации дефектов производства.
А.Н. Грачев	Систематизировал знания и свой опыт в вопросах использования 5S, что включает сортировку, самоорганизацию, систематическую уборку, стандартизацию и совершенствование.
Фабрицио Т.	Предложил пошаговый план внедрения системы 5S для офиса с шаблонами форм, контрольных листов и другими необходимыми материалами.
Манн Д.	Рассматривает важнейшие вопросы, связанные с внедрением принципов бережливого производства - стандартная работа лидеров, визуальный контроль, ежедневная отчетность, дисциплина лидеров и операторов.

Продолжение таблицы 1

Сигео Синго	Разработал новейшую методологию оптимизации и сокращения времени переналадки, которая применима практически к любому оборудованию процесса, как на производстве, так и в офисе.
Исикава К.	Придумал «круг качества», предложил диаграмму «причины – следствие», которая впоследствии стала называться диаграмма Исикавы, разработал концепцию управления качеством, в котором участвует весь коллектив предприятия. Исикава также является одним из разработчиков новой концепции организации производства, воплощенной в компании «Тойота».
Конти Т.	Анализирует наиболее известные модели качества от модели ISO, на которой базируется сертификация, до модели всеобщего управления на основе качества TQM и приводит примеры их практического использования.
Г. Тагути	Развил идеи математической статистики. Методы Тагути («инжиниринг качества») представляет собой один из принципиально новых подходов к решению вопросов качества. Главное в его философии - это повышение качества с одновременным снижением расходов.

Основные этапы истории зарождения концепции «Бережливое производство» представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные этапы развития концепции «Бережливое производство»

Год	Вклад в развитие концепции «Бережливое производство»
1500	Пример непрерывного поточного производства (Венецианский Арсенал)
1780	Концепция сменных деталей (предпосылки становления поточного производства большими партиями, Французская армия)
1799	Автоматическое производство простейших деталей (инженер Марк Брюнель)
1818	Получение патента на фрезерный станок (Эли Уитни)
1819	Автоматизированное производство сложных деталей (Томас Бланчард)
1860	Крупносерийное производство сменных деталей (оружейные заводы Сэмюеля Кольта)
1880	Движущиеся разделочные линии, конвейер (американские мясокомбинаты)
1890	Формирование научного менеджмента (Фредерик Тейлор)
1902	Автоматическая остановка производства при появлении дефектной продукции, принцип «Jidoka» (дзидока) (Сакити Тоёда)
1908	Унификация производства деталей (Генри Форд)
1913	Поточное производство, путем расположения оборудования в соответствии с технологическим процессом (Завод Генри Форда, штат Мичиган)
1921	В России создан Центральный институт труда, разработка и пропаганда принципов научной организации труда (Алексей Капитонович Гастев)
1924	Формирование концепция «быстрая переналадка» (производство ткацких станков, Toyota Automatic Loom Works)
1926	Появляется термин «массовое производство» (Генри Форд)

## Продолжение таблицы 2

1930	Вводится понятие «время такта», единый ритм для производства (немецкие авиастроительные компании)
1937	Концепция «Just-in-Time» (Киитиро Тоёда)
1941-1945	Программы внутрипроизводственного обучения (Военное ведомство США)
1950	Система CANBAN (Тайити Оно)
1965	Управление массовым производством (книга Альфреда Слоуна о работе в General Motors)
1982	Описание TPS (первое описание Производственной системы Toyota, книга переведена и издана в США Институтом промышленных инженеров)
1983	Прямое распространение (Toyota и General Motors создают совместное предприятие )
1987	Появление Lean (Джон Крафчик)

Практика использования (даже отдельных составляющих) показала, насколько бережливое производство эффективно и перспективно, поэтому сегодня данный подход нашел применение в самых разных сферах.

Изначально он существовал лишь на заводах «Тойота», «Хонда» и т.д., потому и название было «Toyota Production System». На данный момент Лин-подход применим в любой сфере деятельности:

- машиностроительная;
- картонно-бумажная;
- медицинская;
- строительная;
- оборонная промышленность;
- банковские услуги;
- сфера жилищно-коммунального хозяйства;
- образование;
- нефтегазодобывающая;
- государственное и муниципальное управление;
- информационные технологии.

Вне зависимости от сферы применения, бережливое производство дает возможность добиться большей продуктивности работы при меньших

потерях. Однако стоит отметить, что данная система должна быть адаптирована к условиям определенной компании.

Организации, чья работа базируется на концепции бережливого производства, тоже называют «бережливими». От всех остальных их отличает ряд характеристик:

- работники считаются основным фактором для нормального производственного процесса. Именно кадрам отводится роль созидательной силы, тогда как техника – это только способ решения задачи. Считается, что даже самые хорошие технологии, планы и теории лишены возможности привести фирму к успеху. На это способны лишь люди, обладающие творческим и интеллектуальным потенциалом;

- производственные системы нацелены на исключение максимальной доли потерь, постоянное совершенствование. В эти процессы на ежедневном уровне включен каждый член команды: от простого рабочего до высшего руководства;

- при принятии любых решений руководство учитывает перспективы дальнейшего развития, а не текущие материальные интересы. Менеджеры не занимаются не приносящим пользы администрированием-командованием, запрещены чрезмерно жесткий контроль, оценка сотрудников при помощи большого количества показателей.

Цель бережливого производства — избавиться от всех потерь и не создающих ценность операций в производственном процессе. Работа по устранению потерь должна продолжаться каждый день, каждый час, каждую минуту. Новый подход подразумевает не сокращение людей, а разумное использование их труда. Поэтому руководству компании, возможно, потребуется пересмотреть содержание работы или должностные обязанности персонала так, чтобы они отвечали принципам эффективного (бережливого) производства. Это позволит компании сохранить глобальную конкурентоспособность, расширить квалификацию рабочих и создать безопасные условия для труда.

Основные инструменты бережливого производства используются для того, чтобы: быстро и эффективно выявлять и устранять потери; усилить обмен информацией на всех уровнях организации; уменьшить затраты, повысить качество и безопасность при производстве товаров или оказании услуг; стимулировать совершенствование производства и дать работникам возможность реализовывать улучшения самостоятельно. [29].

## **1.2 Бережливое производство как современный инструмент управления: основные понятия и принципы**

Формируя представление о бережливом производстве как концепции управления, нужно брать за основу то, что само понятие является способом восприятия и интерпретации явлений и процессов социально–экономической реальности, руководящей идеей и системой принципов, лежащих в основе той или иной деятельности.

В российской и иностранной литературе отражены разнообразные видения концепции бережливого производства, а соответственно и механизмы и инструменты реализации этой концепции в различных отраслях экономики. Большая часть авторов характеризуют это понятие преимущественно с точки зрения ограничения потерь в процессе производства: концепция бережливого производства позволяет экономить труд работников, их время за счет устранения потерь, использования передовых и наиболее эффективных методов труда [14].

Аналогичное, по сути, определение дает Дж. Вумек, полагая, что Lean это управленческая концепция, в основе которой лежит правило повсеместного сокращения всевозможных потерь, предусматривающая включение в процесс оптимизации деятельности компании каждого сотрудника [8,9].

Российские ученые Туровец О.Г., Кузьмин А.М. трактуют лин концепцию как некую коллаборацию способов, методов, направленных на снижение всевозможных издержек и повышение уровня производства [20].

Подход группы компаний «Лин вектор» базируется на улучшениях в трех направлениях: процессы, система, культура. На трех уровнях управления и постепенно переходя по трем уровням зрелости компании.

Методологическая основа бережливого подхода группы компаний «Лин вектор» представлена на рисунке 1.

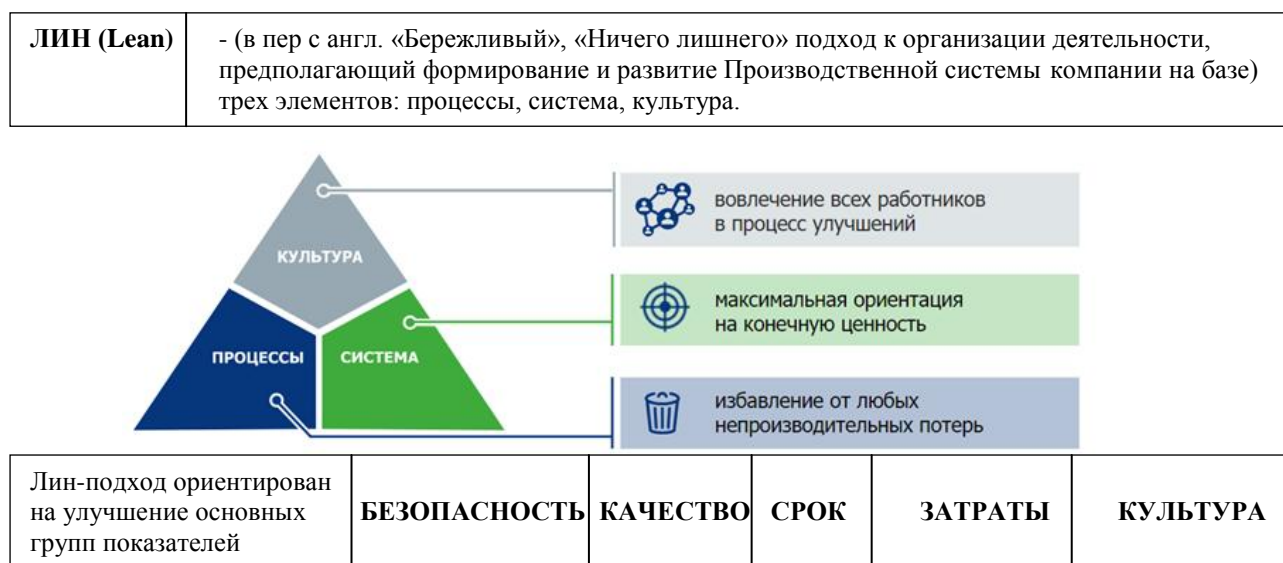


Рисунок 1 – Методологическая основа концепции бережливого производства компании «Лин вектор»

Есть и другие более обширные интерпретации, в соответствии с которыми бережливое производство это гармоничная философия организации и бизнеса, включающая в себя такие аспекты ведения бизнеса предприятия, как стратегическое развитие, организационная культура, управление маркетингом, система планирования, организация производства, управление персоналом [3].

Понимание ценности с точки зрения потребителя – основной принцип лин подхода.

Под ценностью следует понимать то, чем люди хотят владеть, пользоваться, что хотят потреблять, эксплуатировать и чем хотят обмениваться.

Ценность продукции определяется потребителем на основе собственного опыта, конкурентных предложений, существующих знаний и технологий, возможностей и потребностей и измеряется ценой, формируемой в результате обменных процессов (универсальная обменная ценность - деньги). Ценность для потребителя может быть связана с категориями, такими как качество, время производства продукции, время оказания услуги, надежность, безопасность и др.

Для производителя ценность связана с обменом продукции на деньги - универсальную обменную ценность. При этом, чем выше ценность для потребителя, тем большую обменную ценность имеет продукция для производителя.

Ценность для внутреннего потребителя определяется реализацией требований к поставке продукции нужного качества, в нужное время и место, в необходимом количестве. [16].

Все процессы можно разделить на две группы: процессы, добавляющие ценность и процессы, не добавляющие ценность (рисунок 2).

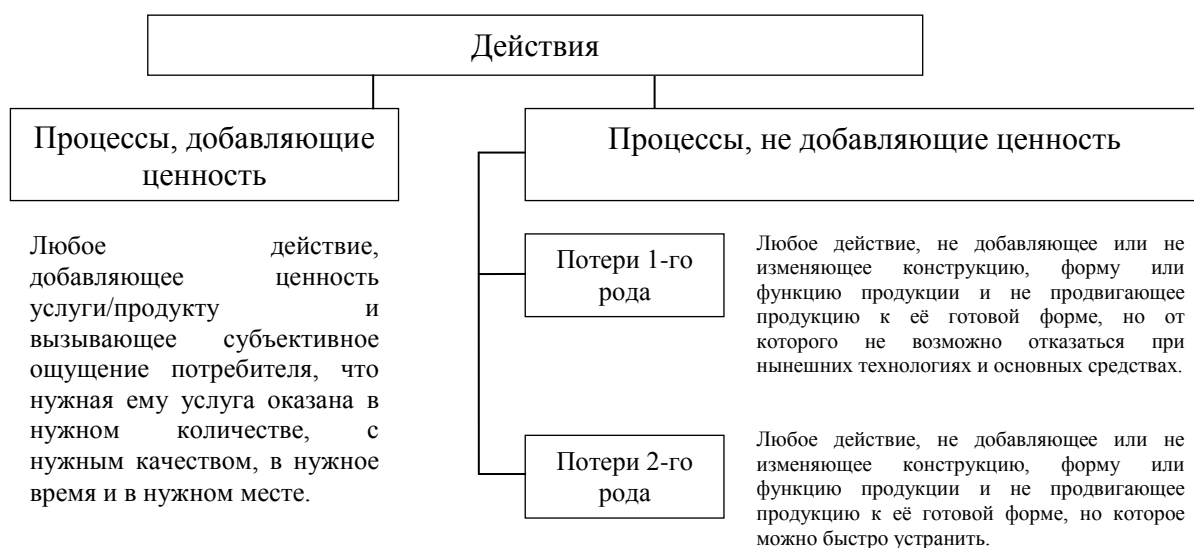


Рисунок 2 – Определение действий в процессе производства/ оказания услуги

Бережливое производство строится на сокращении скрытых потерь. Тайити Оно, будучи ярким противником потерь, установил 8 типов муда (прим. «Муда» – это одно из японских слов, означающее потери, то есть ту деятельность, которая потребляя ресурсы, не создает ценности) [25].

Основные виды потерь:

1. Перепроизводство – это когда услуга или продукт производится в большем объеме, чем требуется следующему процессу или конечному потребителю. Перепроизводство влечет за собой целый ряд других потерь – ведь то, что произведено в большем чем нужно количестве необходимо куда-то транспортировать, хранить, потом искать и опять перемещать, а при устаревании – потребуются еще переделка или утилизация.

2. Запасы – это хранение большего (чем необходимо) количества материалов, информации, трудовых, временных и прочих ресурсов.

3. Ожидание – это любой простой – людей, оборудования или информации в ожидании очередной операции, материалов, инструмента, деталей, работы оборудования, переналадки, проверки качества, выдачи задания и т.д.

4. Транспортировка – это потери, связанные с избыточным перемещением чего-либо: материалов, продуктов или информации. Бесплезное перемещение влияет на общее время, необходимое для изготовления продукта или оказания услуги, а также увеличивает транспортные расходы.

5. Перемещения – это излишние движения, которые приходится делать работникам в процессе работы, не требующиеся для успешного выполнения рассматриваемой операции. Это все передвижения, которые выполняют сотрудники в ходе выполнения работы, но которые не добавляют ценности: поиск нужных инструментов, материалов, документов, поиск файлов на компьютере.

6. Излишняя обработка – производство продукции/услуг с более высокими потребительскими качествами, чем это востребовано заказчиком,



т.е. выполнение избыточной работы, которая не нужна внутреннему или внешнему потребителю. Излишняя обработка не создает ценности для потребителя, но увеличивает стоимость и сроки изготовления продукта или услуги.

7. Переделки (дефекты) – затраты на исправление, или повторное выполнение уже сделанной работы, в которой обнаружены дефекты. К потерям в результате дефектов относится любая обработка, которая привела к появлению дефектов, и дополнительная обработка, необходимая для их устранения. Переделка – это потери, которые повышают себестоимость продукта или услуги, и потребитель не должен за них платить.

8. Неиспользованный потенциал персонала – это выполнение работниками не свойственных для них операций, не востребованность идей, предложений работников, направленных на совершенствование деятельности организации.

Скрытые потери увеличивают издержки производства, не добавляя потребительской ценности, необходимой заказчику. Муда увеличивают срок окупаемости инвестиций, а также приводят к уменьшению мотивации у служащих.

Бережливое производство – это отличное средство борьбы с потерями. Концепция помогает понять ценность, в наилучшей последовательности выстраивать действия по ее созданию, выполнять работу без лишних остановок и делать ее все более эффективно. Концепция должна оценивать качество не как отдельную систему, а как составную часть производственной системы.

В теории Lean Production выделяют три причины возникновения потерь (ЗМУ): Muda (бесполезные действия, не приносящие доход), Muri (напряженность, перегрузка), Mura (неравномерность, нерегулярность). В настоящее время нет единой классификации потерь, однако, чаще всего, выделяют следующие виды потерь [27].

Основные принципы системы бережливого производства, внедрение которых возможно на любом производстве, сформулировал ученый Джеффри К. Лайкер в своей книге «Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира» следующим образом [22]:

1. Философия долгосрочной перспективы: принимай управленческие решения с учетом долгосрочной перспективы, даже если это наносит ущерб краткосрочным финансовым целям.

2. Правильный процесс дает правильные результаты: организуй процесс так, чтобы избежать потерь. Для этого используй систему вытягивания, распределяй объем равномерно, используй визуальный контроль и надежную, испытанную технологию.

3. Добавляй ценность организации, развивая своих сотрудников и партнеров: воспитывай лидеров, которые досконально знают свое дело, формируй команду, исповедующую философию компании, уважай своих партнеров и поставщиков.

4. Постоянное решение фундаментальных проблем стимулирует непрерывное обучение: принимай решения, не торопясь, на основе консенсуса. Для этого разберись в ситуации, посмотри все своими глазами, и на основе самоанализа совершенствуй систему.

Бережливое производство на предприятии реализуют с целью [18]:

1. Уменьшения сроков организации производства новой продукции;
2. Сокращения трудовых затрат;
3. Увеличения качества продукции при минимальной стоимости;
4. Предоставления гарантии поставки продукции заказчику.

Задачами бережливого производства являются:

1. Определение потока создания ценности для этого продукта;
2. Определение ценностей конкретного продукта;
3. Обеспечение постоянного течения потока создания ценности продукта;
4. «Вытягивание» продукта потребителем;

## 5. Непрерывное совершенствование.

Исходя из вышеизложенного можно сделать вывод, о том, что японские методы организации производства сформировали основу концепции бережливого производства (таблица 3).

Таблица 3 – Основные принципы концепции «Бережливое производство» [24]

Название принципа	Основная сущность
Определение ценности конкретного продукта	Только конечный потребитель определяет ценность – именно для создания ценности изготовитель и существует. Производитель предполагает, что потребитель должен приобрести по определенной цене конкретный продукт и тем самым увеличить срок существования предприятия на рынке, а также способ, которым можно повысить качество продукта и увеличить эффективность производства при единовременном стабильном снижении основных составляющих затрат.
Борьба с потерями	Рассматривает значительно сокращение или полную ликвидацию основных видов потерь: перепроизводства; потери из-за дефектов и необходимость переделки; при передвижении; при транспортировке; потери от излишних запасов; потери от излишней обработки; потери времени на ожидание.
Принцип потока изделий	Подразумевается, что вместо того, чтобы перемещать продукт от одного рабочего центра к другому партиями, необходимо создать такой поток, в котором происходит непрерывное движение от сырья до готового продукта через специализированные ячейки производства.
Принцип вытягивания	Теоретически полагает, что никто выше по потоку не должен ничего делать до тех пор, пока покупатель, находящийся ниже по его течению, этого не потребует.
Принцип постоянного совершенствования	После того, как устраняться все потери из технологических процессов, а продукция будет плавно двигаться к ее покупателю, станет ясно, что нет предела совершенству, его процесс станет постоянным, например, сокращение себестоимости, площадей, устранение дефектов и т.п.

Однако в современных условиях бережливое производство представляет собой уже синтез и обобщение ряда передовых управленческих

практик различных стран. В ряде европейских стран акцент в реструктуризации производственных систем во многом делается на мотивацию персонала, в том числе на его участие в создании оптимальных форм труда. Lean в наиболее развитых странах Западной Европы – это больший упор на мотивационную составляющую в организации производства, чем в США. Подход США – возможность набора рабочей силы невысокой квалификации, их скорейшая подготовка, и возможность быстрой переподготовки кадров с темпом, сообразным темпу роста производства [7].

В Японии, и на Западе концепция Lean сначала применялась в отраслях с дискретным производством, прежде всего в автомобилестроении. Затем она была адаптирована к условиям непрерывного производства, а потом нашла широкое применение среди многих малых, средних и крупных предприятий в разных странах мира и различных отраслях – в торговле, сфере услуг, коммунальном хозяйстве, здравоохранении, вооруженных силах и государственном секторе.

Методы Lean успешно используются такими мировыми компаниями как Boeing, General Electrics, Alcoa, а в России – ОАО «ЗМЗ», ОАО «РЖД», ПАО «Сбербанк», АО «Авиастар-СП», ОАО «Опытная фабрика «Полнос», ОАО «КУМЗ» и другими. Основным преимуществом концепции бережливого производства является ее универсальность. Привлекательность Lean состоит еще и в том, что система на 80% состоит из организационных мер и только 20% составляют технологические инвестиции [17].

Постепенно Lean превратилось в международную философию менеджмента, «Лин мышление» (Lean Thinking), и даже «Лин культуру» (Lean Culture) современного общества. Главное в Лин культуре – опора на человеческий фактор, коллективная работа. Существенную поддержку этому оказывает формирование эмоционального интеллекта (EQ) у работников методом коучинга. Другим важным положением является стремление к постоянному совершенству, методом постепенных, но непрерывных улучшений (Кайдзен) [34]. Теперь Lean охватывает не только само

предприятие, организацию, но ее клиентов и поставщиков и распространяется на все общество. Этому способствуют регулярные международные и региональные конференции по Lean, многие из которых проводятся по инициативе Lean Enterprise Institute (США) и Lean Enterprise Academy (Англия). Во многих странах распространению бережливого производства оказывается государственная поддержка.

### **1.3 Основные инструменты бережливого производства**

В ходе рассмотрения концепции бережливого производства, сформировано мнение о том, что данная концепция это совокупность элементов, являющихся определенным подходом, методом или инструментом, раскрывающим ее содержание.

Посредством внедрения на предприятиях инструментов и принципов бережливого производства может быть обеспечен качественно новый уровень эффективности производства и конкурентоспособности продукции.

Бережливое производство представляет собой широкую управленческую концепцию, направленную на устранение потерь и оптимизацию бизнес-процессов: от этапа разработки продукта, производства и до взаимодействия с поставщиками и клиентами.

Тайити Оно, изучая и объединяя лучший мировой опыт в 1950 -х годах разработал, а затем около 30 лет вводил в жизнь Производственную систему Тойоты (Toyota Production System, TPS), которая в западной интерпретации стала известна как «бережливое производство». В монографии Т. Оно [25] описаны основные методы организации производства на основе концепции Lean production (рисунок 2).

Рассмотрим подробнее каждый из инструментов.

Система TPM (всеобщий уход за оборудованием) (англ. Total Productive Maintenance, TPM) — концепция менеджмента производственного оборудования, нацеленная на повышение эффективности технического

обслуживания. Метод Всеобщего ухода за оборудованием построен на основе стабилизации и непрерывному улучшению процессов технического обслуживания, системы планово-предупредительного ремонта, работы по принципу «ноль дефектов» и систематического устранения всех источников потерь. При применении TPM требуется определенные обязательства со стороны руководства предприятия [38].



Рисунок 2 – Основные инструменты бережливого производства

Метод VSM (Value Stream Mapping) – Картирование потока создания ценности - это наиболее распространенный метод выявления потерь в потоке изготовления определенного продукта или оказания услуги.

Поток создания ценности описывает все действия (как добавляющие, так и не добавляющие ценность), которые нужны для того, чтобы произвести продукт. Основной идеей является визуализация работы, которые преобразуют продукт так, что потребители готовы платить за это. Всё, что не входит во время добавления ценности, является источником потерь. Существует два вида карт потока создания ценности (КПСЦ) - карта

текущего состояния и карта будущего состояния. Карта текущего состояния описывает производственный процесс, имеющийся в настоящее время. Карта будущего состояния - это модификация карты текущего состояния, описывающая оптимальный производственный процесс [29].

SMED (Single Minute Exchange of Dies) - это набор теоретических и практических методов, которые во время переналадки оборудования позволяет сократить длительность остановки его работы. Цель системы состоит в сокращении времени простоя оборудования и повышение его производительности, а также сокращение объема производственного брака.

Poka-yoke – метод моделирования ошибок и их предупреждения в производственных процессах. Позволяет сократить потери, связанные с дефектами в производстве. Принцип нулевой ошибки означает: допускается минимум ошибок или всего одна. При иницировании программ нулевой ошибки отношение к дефектам следующее: промахи из-за забывчивости, случайной перестановки, перепутывания, неправильного считывания, ложной интерпретации, заблуждений, незнания или невнимательности возможны и неизбежны. Однако они должны рассматриваться сотрудниками как нормальное явление. Их следует вскрывать и нельзя замалчивать. Необходимо искать не виновников дефекта, а его причину[10].

Диаграмма спагетти (Spaghetti Chart) – это инструмент, который позволяет визуализировать физическое передвижение и расстояния, задействованные в бизнес-процессе. Проанализировав карту этих передвижений можно легко определить потенциал для ускорения и упрощения бизнес-процесса. Траектория передвижения напоминает тарелку со спагетти. Участки с наибольшей концентрацией линий свидетельствуют о том, что в одном цикле участник операции или продукт совершает несколько движений вперед и назад. Это может быть связано с расположением компонентов, инструмента или неверной последовательностью выполнения операций, что указывает на возможности для улучшения.

Кайдзен (Kaizen) является производным от двух японских слов "Kai" (change), что означает "перемена", и "Zen" (good), что означает "к лучшему". – философия непрерывного улучшения производства. Согласно которой, улучшая стандартизированные действия и процессы, предприятие должно перейти к производству без потерь.

Ключевая концепция подхода кайдзен - всё должно подвергаться постоянному пересмотру. Ничто не является статичным, равновесие отсутствует. Изменения сводятся к небольшим модификациям, но постоянно. Именно это позволяет гарантировать постоянный прогресс [2].

Система 5С – эффективная организация рабочего пространства, основанная на визуальной систематизации. Включает в себя пять принципов: Система 5С включает пять взаимосвязанных элементов организации рабочего места:

1. Сортировка (Sorting). На рабочем месте все предметы (инструменты, детали, материалы, документы) разделяются на необходимые и ненужные. Производится удаление последних. Все сотрудники вовлекаются в сортировку предметов, которые должны быть немедленно утилизированы; перенесены в место для хранения; оставлены, как необходимые для выполнения работы.

2. Соблюдение порядка (Straighten or Set in Order). Важно навести порядок с необходимыми предметами. Их располагают на определённые места так, чтобы они были легкодоступными для каждого, кто пользуется ими. Следует также промаркировать предметы для быстрого поиска. Предусматривается хранение инструментов и материалов в специальных, помеченных цветом, местах, таких как корзины и ящики.

3. Содержание в чистоте (Sweeping). Требуется поддерживать чистоту и порядок. Создается система, в которой осуществляется регулярная уборка и соблюдается чистота. Рабочие зоны должны быть разграничены и обозначены. Систематическая и тщательная уборка способствует тому, что в



случае, когда что-нибудь понадобится, оно будет находиться на месте и в рабочем состоянии.

4. Стандартизация (Standardizing). Самые эффективные решения, найденные в ходе реализации первых трёх шагов, необходимо закрепить письменно, чтобы они стали наглядными и легко запоминались. Важно разработать стандарты документов, приёмов работы, обслуживания оборудования, техники безопасности.

5. Совершенствование (Sustaining). Следует превратить в привычку установленные процедуры и совершенствовать их. Выполнять работу дисциплинированно, в соответствии со стандартами. Визуализировать действия по улучшению: выявлять улучшения; записывать предложения; внедрять новые улучшенные стандарты [26].

В результате: происходит визуализация проблем, быстрое обнаружение отклонений и потенциальной опасности для здоровья, качества, производства.

Главная цель 5С - создание ясной, понятной организации окружающей среды, в которой определено место для каждой вещи, и все они находятся на своем месте.

Система Just-in-Time (“точно в срок”) - это логистическая концепция, где синхронизация процессов доставки материальных ресурсов и готовой продукции осуществляется в необходимых количествах точно тому времени, когда последующее звено логистической цепи в них нуждается для выполнения заказа, сделанного потребителем.

Основная идея системы ЛТ проявляется в использовании логистических инструментов как метода управления материальными потоками, когда компоненты этих потоков в виде сырья или материалов, отдельных единиц и звеньев продукции будут доставляться в производственный процесс в соответствии с технологиями планирования производства, строго соблюдая количественные, качественные и временные параметры.

Концепция «точно вовремя» составляет, сердцевину системы управления промышленностью Японии и основу повышения эффективности труда. Идея проста: производить и поставлять готовые изделия как раз к моменту их реализации, комплектующие узлы – к моменту сборки готового изделия, отдельные детали – к моменту сборки узлов, материалы – к моменту изготовления деталей. Японская промышленность производит небольшие партии товаров «точно вовремя», а западная индустрия гигантские партии товаров «на всякий случай» [13].

Система KANBAN (канбан) – (в переводе с японского «вывеска, рекламный щит») – это система, обеспечивающая организацию непрерывного материального потока при отсутствии запасов, то есть все производственные подразделения предприятия снабжаются материальными ресурсами только в том количестве и к такому сроку, которые необходимы для выполнения заказа. Данная система дает высокое качество продукции на всех стадиях производственного процесса за счет отсутствия издержек хранения запасов. Позволяет сократить потери, связанные с запасами и перепроизводством.

Система «канбан» базируется на строгом контроле качества на всех уровнях производственного процесса, а так же высоких квалификационных навыках работников в тесном сотрудничестве и связях с поставщиками. Основным принципом функционирования системы «канбан» является предоставление всех материалов в соответствующем количестве, качестве и ассортименте к моменту и месту их потребления, а так же обеспечение гибкости производства, его быстрой приспособляемости к изменяющимся требованиям рынка [35].

Цикл Деминга (PDCA) – метод для обеспечения не только планирования и внедрения, но и проверки того, действительно ли мероприятия улучшили систему.

Цикл Деминга представляет собой простейший алгоритм действий:

Plan – планируй. Любой процесс до его фактического осуществления должен быть запланирован. Планирование включает в себя анализ текущего состояния, определение потенциала улучшений и разработку новой концепции. На этом этапе необходимо также сформулировать критерии, по которым потом можно будет судить, насколько успешно была сделана работа.

Do – делай. Реализуй это изменение в небольшом масштабе, в качестве пробного испытания на каком-либо объекте или в какой-либо ситуации. Выбери пилотную территорию, участок, область для эксперимента.

Check – проверяй. Результаты, отработанные в малом масштабе, тщательно проверяются и при успешном исходе рекомендуются для расширенного внедрения во всех процессах.

Act – действуй. Здесь могут быть варианты: внедрить изменение, отказаться от изменения или пройти еще раз по циклу, но с корректировками в условиях изменения.

Изменения или принимаются, или отвергаются, или повторяются еще раз при других условиях. В случае успеха – вводятся новые нормы (стандарты) для широкого использования. Они фиксируются и периодически проверяются на соответствие (аудит), речь может идти о больших организационных мероприятиях и значительных инвестициях, распространении положительного опыта на все процессы и участки. За шагом 4 может следовать еще один проход по кругу с использованием новых полученных знаний.

Метод Jidoka (Джидока) – метод частичной автоматизации оборудования. В отличие от полной (и очень дорогой) автоматизации, частичная позволяет автоматически найти проблему и остановить производство. Например, один работник может наблюдать за работой нескольких машин (станков). В результате уменьшаются затраты, а своевременное обнаружение проблемы решает проблемы качества.

Метод 7 вопросов 5W (Who? What? Where? When? Why?)+2H (How? How many?) – структурированный метод семи вопросов, который помогает всесторонне описать проблему или задачу:

Who? (Кто?) – кто способствует и кто препятствует возникновению данной проблемы? От кого зависит решение данной проблемы?

What? (Что?) – как проявляется данная проблема. Опишите максимально точно в чем проблема, понимаем ли мы, что именно мы хотим изменить?

When? (Когда?) – когда проблема была обнаружена? Когда проблема возникает и когда проблема не возникает?

Where? (Где?) – Где проблема обнаружена? Где возникает данная проблема?

Why? (Почему? Зачем) – почему это является проблемой для конкретного человека, службы, организации? Почему/зачем данную проблему нужно решать сейчас? Что будет, если мы не будем реагировать на проблему?

How? (Как?) – при каких обстоятельствах была обнаружена проблема? Как вы определяете, что данная проблема существует/не существует?

How many? (Как сколько?) – Сколько брака? Каков масштаб проблемы? Числовой показатель проблемы?

Метод Five whys (5 Почему) – способ для поиска причины любой проблемы: для нахождения первопричины (глубинной причины) проблемы (root cause) надо минимум пять раз спросить «почему». Только после этого можно браться за разработку и реализацию корректирующих воздействий.

Причинно-следственная диаграмма Исикавы (Cause-and-Effect-Diagram) – графический метод (визуально напоминает рыбу кость), который помогает анализировать и формировать значимые причинно-следственные связи. При этом методе возможные причины дифференцированно разделяются по своему влиянию на 5 основных причин:

человек, машина, методы, материал, окружающая среда. Каждая из этих пяти основных причин может быть в свою очередь разделена на более подробные причины, которые соответственно могут разбиваться на еще более мелкие [10].

SOP (Standard Work) – стандартизированная работа, стандартная операционная процедура, инструкция, в которой зафиксирован лучший опыт выполнения определенной операции. Данный документ “живой”, постоянно обновляется и актуализируется.

## **2 Анализ опыта внедрения концепции бережливого производства в зарубежных и российских университетах**

### **2.1 Внедрение концепции бережливого производства в сфере высшего образования**

Понятие Lean Higher Education (LHE) (Бережливое высшее образование) рассматривается как бережливое мышление, как правило, с целью повышения эффективности и результативности операций. Лин подход, изначально разработанный в Toyota Motor Corporation – это философия управления, которая делает упор на «вовлечение сотрудников» и «постоянное совершенствование» как на основные принципы. Лин побуждает сотрудников на всех уровнях организации переосмыслить услуги с точки зрения потребителя, удаляя этапы процесса, которые не добавляют ценности, и выделяя шаги, которые приносят наибольшую пользу. Хотя понятия «потребителей» и «продуктов» вызывают споры в сфере высшего образования, безусловно, существуют различные стороны, которые заинтересованы в успехе образовательного процесса в университетах, наиболее распространенными из которых являются студенты, преподаватели, руководство университета, потенциальные работодатели и различные уровни органов власти.

Лин подход в высшем образовании применяется как к административным, так и к образовательным услугам. В. Бальцер описал такие процессы для университетской среды, включая факторы успеха и способы измерения улучшений. Он отметил, что бережливое высшее образование может эффективно реагировать на возросшие ожидания, сокращая расходы в эпоху роста затрат, отвечая требованиям общественной ответственности и используя институциональные ресурсы для выполнения образовательных, стипендиальных и информационных целей и задач высшего образования [39].

Обзор зарубежных публикаций, посвященных внедрению бережливого производства в высшем образовании, позволяет сделать вывод о том, что бережливое производство оказывает значительное и измеримое влияние при использовании для улучшения образовательных и административных процессов. Такие улучшения могут быть эффективны на уровне отдела, подразделения или в целом во всем университете. Однако авторы отметили, что внедрение концепции бережливого производства – серьезное мероприятие, которое наиболее эффективно, если оно включает долгосрочное стратегическое планирование[40].

Хотя применение Лин-менеджмента в высшем образовании более распространено в административных процессах (например, прием на обучение, управление персоналом и закупки), оно также применяется к академическим процессам (например, при разработке курсов и преподавании дополнительных программ, обратная связь с обучающимися)[45].

Лин подход в высшем образовании следует тем же принципам и бережливого производства, которые применяются в сфере услуг, производства или государственного сектора. Бережливое управление легко учитывает уникальные структуры управления высших учебных заведений. Бережливое управление учитывает потребности множества заинтересованных сторон, не предполагая дополнительных затрат, и поэтому хорошо подходит для управления и постоянного совершенствования вузов. [37].

В прошлом университеты смогли сосредоточиться на своей основной компетенции: исследованиях и обучении. Однако сегодня университеты конкурируют на мировом рынке, причем сокращение числа потенциальных студентов и сотрудников, которые могут получать гораздо более высокие зарплаты в негосударственном секторе. Как следствие, университеты должны стать «десятиборцами» с десятью различными навыками:

1. Превосходство в обучении
2. Превосходство в дистанционном он-лайн обучении

3. Превосходство в исследованиях и разработках
4. Превосходство в получении грантов
5. Превосходство в предоставлении услуг студентам
6. Превосходство в работе с международными партнерами
7. Превосходство в работе с выпускниками
8. Превосходство в сотрудничестве с компаниями и передача знаний
9. Превосходство в рейтингах и аккредитации
10. Превосходство в саморекламе и продвижении [51]

Это изменение в сторону десятиборья приводит к значительной потребности в гибкости, быстрых изменениях и готовности меняться. К сожалению, однако, во многих университетах преобладают отношения, например «никогда не меняйте работающую систему», «мы всегда делали это как могли» или «мы университет, а не компания».

Для успешного управления изменениями необходимы следующие три фактора: нужно уметь делать, хотеть делать и позволять делать [50].

Фактор «уметь делать» зависит от знаний, методов и образования. Фактор «желание делать» зависит от мотивации, а фактор «разрешено делать» зависит от лидера и особенности структуры организации.

Влияние Лин концепции на высшее образование (а именно, на академическую деятельность) было изучено и признано потенциально полезным. Преимущества включают сокращение времени выполнения заказа, увеличение пропускной способности, более низкую стоимость, более высокие оценки удовлетворенности студентов и т. д.. Отчеты, анализирующие бережливое производство в высшем образовании, показывают, что принципы бережливого производства успешно применяются [52].

Основные критические замечания в отношении бережливого управления хорошо известны, относительно немногочисленны и остаются неизменными с течением времени. Работники могут рассматривать бережливое управление как нежелательное, если оно внедряется



неправильно, потому что это может заставить их работать усерднее, у них может быть меньше времени на общение с клиентами и, в конечном итоге, они могут потерять работу. Эти критические замечания, высказываются и преподавателями и персоналом университетов и являются результатом неправильного применения основных концепций [46].

## **2.2 Практика внедрения концепции бережливого производства в зарубежных университетах**

Первые образовательные учреждения, внедрившие концепцию бережливого производства:

- University of Central Oklahoma (США);
- Michigan Technological University (США)
- Rensselaer Polytechnic Institute (США);
- Winona State University (США);
- University of Aberdeen (Шотландия);
- Edinburgh Napier University (Шотландия);
- University of St. Andrews (Шотландия);
- Cardiff University (Уэльс) и другие.

Группа университетов Великобритании сформировала LeanHEHub в 2012/2013 гг. В 2016 году сеть была реструктурирована в связи с ростом и теперь известна как Lean HE - Сеть Lean in Higher Education (Лин в высшем образовании). Сеть Lean HE имеет три континентальных подразделения (Америка Lean HE Americas, Европа Lean HE Europe и Азиатско-Тихоокеанский регион Lean HE Asia Pacific).

В Шотландии SHEIN (Шотландская сеть по совершенствованию высшего образования) – это сеть, объединяющая специалистов высшего образования работающих в области постоянного совершенствования. SHEIN существует для поощрения обмена ресурсами и передовым опытом в режиме

он-лайн и при личной встрече. В 2020 году SHEIN стала Lean HE Scotland, подгруппой Lean HE Europe [51].

Университет Центральной Оклахомы – это региональное учреждение, в котором в настоящее время обучается более 15 000 студентов. Расположен в центре города Эдмонд, штат Оклахома, пригород Оклахома-Сити, университет входит в 7% лучших университетов страны. Студенты из 76 (из 77) округов Оклахомы, 47 штатов и 76 стран обеспечивают университету богатое культурное разнообразие.

Университет Центральной Оклахомы – старейшее высшее учебное заведение Оклахомы, основанное в 1890 году. Регенты штата Оклахома по высшему образованию были сформированы руководителями штата в 1941 году и с тех пор руководят университетом.

В настоящее время в университете пять академических колледжей, предлагающих программы бакалавриата и магистратуры.

Университет Центральной Оклахомы начал внедрение концепции бережливого производства, поскольку столкнулся с серьезными финансовыми проблемами. В 2002 году бюджет университета сократился на 15%. Существенного увеличения доходов за счет государственных ассигнований не ожидалось. Фактически студенты университета оплачивают 50% стоимости своего обучения.

Устаревшие и неэффективные административные процессы приводили к неудовлетворенности сотрудников работой и снижению производительности. В связи с сокращением бюджета и недостаточным финансированием для покрытия расходов университету необходимо было найти способы резко повысить производительность и улучшить ухудшающийся моральный дух сотрудников.

Основное внимание в Лин уделяется выявлению и устранению потерь, связанных с предоставляемыми продуктами или услугами. Методология бережливого производства была внедрена в области администрирования через комплексную программу обучения сотрудников, разработанную для

вовлечения в программу, создания более эффективных рабочих процессов и повышения удовлетворенности сотрудников за счет улучшения работы.

Горы бюрократии похоронили сотрудников в административных процессах, не приносящих добавленной стоимости, и создали среду, в которой не уделялось внимания обслуживанию клиентов. Из-за ограниченного персонала энергия для инициирования и внедрения улучшений процессов была упущена, и вместо этого процессы снова и снова исправляли «заплатками», что создавало нисходящую спираль, снижающую удовлетворенность клиентов и моральный дух сотрудников.

Для решения проблем была проведена фокус-группа с группой управленческого персонала кампуса, чтобы разработать список приоритетов для улучшения процесса. В результате возникла необходимость в «перестройке» множества административных процессов, которые со временем задушили способность университета функционировать эффективно.

Когда группа проанализировала результаты первоначального опроса, стало очевидно, что большинство представленных вопросов касались жалоб, связанных с деятельностью, не приносящей добавленной стоимости. План улучшения процессов был сформулирован на основе относительно новой инициативы непрерывного совершенствования - подхода Lean. Чтобы подтвердить свои мысли об использовании техники, которая традиционно использовалась только в производственном мире, была проведена консультация с Oklahoma Alliance for Manufacturing Excellence, Argent Global Services, Francis Tuttle Technology Center. Поиск передового опыта в других секторах часто открывает двери для огромных возможностей. Хотя Argent Global Services, Francis Tuttle Technology Center и другие использовали Лин в непромышленных сферах с 1988 года, он никогда широко не применялся в высшем образовании. Argent Global Services, Francis Tuttle Technology Center использовал подход Лин для разработки и развития инициативы в кампусе, которая теперь известна как Lean University™.

Для всего административного персонала было проведено обучение, чтобы создать как общее понимание, так и атмосферу сотрудничества для внедрения концепции бережливого производства. Каждый административный сотрудник посетил однодневный вводный курс по бережливому производству.

Модель, использованная для внедрения Lean University™, доказала свою эффективность в других типах организаций и представляет собой 4-ступенчатая модель:

Шаг 1. Определите возможности – выполнение диагностического поиска проблем и возможностей в масштабах всей организации.

Шаг 2. Разработка решения – создание план успеха, который охватывает всех сотрудников: обучение, составление карт потока создания ценности и планирование.

Шаг 3. Внедрение кайдзен – используйте предложения, для реализации и последующей иллюстрации изменений.

Шаг 4: Постоянное улучшение – мониторинг производительности после бережливых проектов.

Университет передал компании Argent роль фасилитатора на выполнение первых нескольких процессов. Был организован офис по совершенствованию процессов с менеджером, контролирующим процессы бережливого производства, что обеспечивало более тщательный контроль за завершенными процессами бережливого производства и планирование будущих бережливых проектов.

Бережливое производство было реализовано внутри отделов сотрудниками с помощью менеджера по улучшениям. Процессы, которые были улучшены с помощью инструментов бережливого производства:

- процесс заказа на выполнение работ на предприятии;
- процесс бюджетирования и финансирования подразделений;
- процесс подачи заявления в аспирантуру;
- процесс заказа на закупку;

- процесс начисления заработной платы;
- процесс работы с абитуриентами и координация приема;
- процесс получения кода для доступа в корпоративную сеть.

Внедрение Lean University™ дало многочисленные преимущества и сократило количество потерь. Общее улучшение – это корпоративная культура, согласно которой позитивные изменения могут происходить и происходят в Университете Центральной Оклахомы. Сотрудники осознали, что у них есть возможность вносить кайдзен-предложения (предложения по улучшениям), которые улучшают финансовое положение университета, повышают уровень удовлетворенности, уменьшают разочарование и повышают производительность.

В то время как усилия в рамках этого проекта были в основном сосредоточены на административных процессах, основные группы бережливого производства занимались образовательными процессами и процессами зачисления. Сотрудники факультетов получают выгоду от улучшенных процессов. Отзывы преподавателей позволили получить представление о желаниях и потребностях преподавателей, а также о том, как они взаимодействуют с административным персоналом. Сотрудники факультета, в обязанности которых входит роль наблюдателя за реализацией проекта также были вовлечены в процесс. Благодаря усовершенствованному процессу преподаватели стали поддерживающими членами команды.

В Университете Миннесоты (University of Minnesota, USA) была применена методология внедрения Lean из пяти этапов.

Первый шаг заключался в поиске первых лиц, не являющихся представителями профессорско-преподавательского состава, которые изначально заинтересованы, или нуждаются в улучшении своих процессов.

Второй шаг касался создания учебных материалов, в которых отражены принципы бережливости, чтобы позволить организации лучше понять lean. Учебные материалы включали примеры бережливых проектов в университетской среде.

На третьем этапе был создан центральный офис по улучшению, который поддерживает руководителей департаментов в их усилиях по запуску проектов по постоянному улучшению. Офис играет стратегическую роль в стимулировании тиражирования по всему университету.

На четвертом этапе были организованы три демонстрационных мероприятия, запланированные с интервалом в шесть недель. Для начальных демонстрационных мероприятий использовался опытный тренер по вопросам бережливого производства, имеющий опыт совершенствования образовательных и операционных процессов.

Пятый шаг состоял в распространении усилий по внедрению Lean на другие области университета после успешного завершения первого мероприятия и после того, как были определены дополнительные факультеты университета, которые проявили интерес к запуску инициативы Lean. Первый и самый важный вывод по результатам использования данной модели – необходимость доведения результатов до сведения всех структурных подразделений. В Университете Миннесоты эту функцию выполняет офис обслуживания и непрерывного совершенствования (OSCI), который действует как внутренняя консалтинговая группа для повышения качества обслуживания, ценности и эффективности в университете, ежемесячно собирает микро-группы и предоставляет возможность учиться, обмениваться опытом, не ставя под сомнения достигнутые результаты. Кроме того, университет организует ежегодную ярмарку качества, полезную для обмена знаниями и сотрудничества между подразделениями, которая включает в себя более 35 стендовых и секционных заседаний и привлекает более 1000 участников из всей университетской системы. Но это не просто «День качества» для показа того какие мы молодцы, но и для показа того, какие еще у нас есть проблемы и какие возможности. Сотрудники и студенты государственных и частных университетов приглашаются для участие в этом мероприятии, посвященном сетевому взаимодействию, чтобы найти пути для инноваций и улучшения.

## **2.3 Практика внедрения концепции бережливого производства в российских университетах**

Современные вузы функционируют в условиях глобальной конкуренции. Особенно острой она является в сегменте исследовательских университетов, ориентированных на международные рейтинги как на показатели оценки эффективности деятельности. При этом к рейтингам стали обращаться и семьи при выборе вуза для ребенка, и управленцы при принятии решений о распределении ресурсов, и эксперты при определении наиболее динамично развивающихся университетов и систем [1].

В сложившихся условиях вузам при формировании собственной стратегии развития необходимо обеспечивать конкурентоспособную политику на рынке образовательных услуг и искать новые эффективные подходы к управлению. Один из наиболее перспективных подходов базируется на идее использования концепции «бережливого производства», основанной на гибких методологиях, принципах эффективного управления ресурсами, внимания к запросам потребителя, концентрации на проблеме устранения всех видов потерь, результативного использования субъектами управления собственного интеллектуального и человеческого потенциала.

Бережливые технологии сегодня – приоритет для многих российских компаний, философия профессиональной жизни как целых коллективов. Бережливое производство – это особая концепция управления, включающая в себя инструментарий, позволяющий управлять организацией экономичнее и эффективнее [36].

Российских образовательных организаций до 2018 года в этом списке отсутствовали. Однако, уже сегодня отдельные вузы ориентируются на бережливое управление, включая это направление в свои стратегии развития.

С учетом роста внимания к данной управленческой технологии Правительство Российской Федерации при поддержке ГК «Росатом» в 2016-

2017 г. приняло решение о поэтапной реализации через философию бережливого производства пилотных федеральных проектов «Бережливое правительство» и «Бережливая поликлиника». В марте 2018 г. на I Всероссийской конференции «Бережливый вуз» первые результаты движения в данном направлении продемонстрировали российские учреждения высшего образования.

При этом выяснилось, что практика интеграции бережливых технологий в образовательную деятельность, представленная в российском высшем образовании, демонстрирует наличие определенных проблем и ограничений:

- отсутствие национальных стандартов в сфере бережливого производства для системы образования;
- приоритет оперативной оптимизации процессов и использования лишь отдельных инструментов бережливого производства перед обеспечением системного перехода к бережливому управлению;
- сопротивление персонала внедряемым изменениям и обеспечение вовлеченности коллектива в процесс системных бережливых преобразований.

Отсутствие необходимой глубины преобразований обусловлено тем, что вузы пока вслепую, порой интуитивно, опираясь лишь на опыт в производственной сфере, развивают совершенно новое для них направление [12].

В ноябре 2018 года создана Ассоциация бережливых вузов. В состав Ассоциации входят 11 вузов Российской Федерации разных типов и профилей:

- Белгородский государственный институт искусств и культуры;
- Белгородский государственный национальный исследовательский университет;
- Кемеровский государственный университет;
- Кировский государственный медицинский университет;



- Майкопский государственный технологический университет;
- Нижегородский государственный инженерно-экономический университет;
- Пятигорский медико-фармацевтический институт;
- Сибирский государственный медицинский университет;
- Удмуртский государственный университет;
- Кубанский государственный медицинский университет;
- Рязанский государственный медицинский университет.

Почетным членом Ассоциации является Госкорпорация «Росатом», которая принимает активное участие в работе с образовательными организациями, придавая ей системный характер. Представители Росатома, делятся своим опытом внедрения технологий бережливого производства, оказывают организационно-методическое сопровождение при создании эталонов в области образования и региональных команд, способных в будущем работать самостоятельно. Одной из ведущих целей деятельности Ассоциации является: «Восстановление и развитие российской управленческой школы научной организации труда на платформе бережливого производства и других прогрессивных управленческих моделей». Реализуя данную цель, вузы ежегодно иницируют десятки проектов, направленных на ликвидацию действий, не создающих ценности для потребителя [28].

Удмуртский государственный университет (УдГУ) над концепцией бережливого производства работает с 2013 года, проект «Бережливый ВУЗ» реализует с 2017 года. В УдГУ открыта и успешно реализуется программа магистратуры «Экономика бережливого производства», под руководством преподавателей разрабатываются и внедряются на действующих предприятиях «бережливые» инновационные проекты. Начиная с 2015 года, УдГУ ежегодно организует и проводит международные научно-практические конференции, на которых обсуждается успешный опыт использования инструментов и методов бережливого производства. Реализация

стратегического проекта позволяет выявлять проблемные зоны в деятельности структурных подразделений университета, оперативно проводить работу по улучшению основных процессов вуза, направленных на создание комфортных условий обучающимся и сотрудникам, на повышение эффективности деятельности университета в целом.

В рамках реализации проекта были реализованы следующие бережливые проекты:

- совершенствование процесса приема абитуриентов, поступающих на обучение в нормативные сроки по основным образовательным программам на места по договорам;

- совершенствование процесса постановки на миграционный учет иностранных студентов;

- внедрена система единого окна при приеме на работу ППС;

- оптимизирована процедура приема и обработки портфолио абитуриентов;

- сокращение времени обработки заявок преподавателей для формирования фонда библиотеки [28].

Сибирский государственный медицинский университет (СибГМУ) участвует в проекте «Бережливый Вуз» с 2018 года. Начиная с 2017 года сотрудники Центра менеджмента качества и бережливых технологий активно участвуют в проведении циклов по бережливому производству для сотрудников медицинских организаций из всех регионов РФ, а также принимают участие в реализации проектов, направленных на оптимизацию процессов в медицинских учреждениях. Цель проекта – повышение качества основных направлений деятельности университета путем повышения эффективности процессов в рамках существующих ограничений (финансовых, материально-технических, инфраструктурных, кадровых). Основная задача проекта состоит в улучшении процессов структурных подразделений в вузе, что позволит создать комфортные условия для сотрудников, обучающихся, врачей и пациентов, а также позволит повысить

общую эффективность университета.



Рисунок 3 – Основные направления деятельности СибГМУ

В рамках реализации проекта были реализованы следующие бережливые проекты:

- оптимизирована работа приемной кампании;
- оптимизирована работа научно-медицинской библиотеки;
- оптимизирована работа деканатов;
- оптимизация документооборота в бухгалтерии.

Пример попытки системного подхода при реализации проекта представлен Майкопским государственным технологическим университетом (МГТУ). На этапе становления университет прошел путь от реализации бережливых проектов до понимания необходимости формирования в своей организации специальной системы, которая обеспечит непрерывность процессов инициации проектов, их поддержки и мониторинга в соответствии с целями развития вуза. Это понимание приобрело вид иерархической цепочки, связывающей обозначенные на макроуровне приоритеты через систему SQDCM с конкретными проектами и мероприятиями, реализуемыми в различных сферах деятельности. Главная миссия университета - подготовка высококвалифицированных кадров в условиях создания комфортной среды, основанной на принципах бережливого производства. В рамках реализации проекта были определены 7 основных направлений по улучшениям:

1. Образование
  - обучение студентов принципам бережливого производства
2. Информационно-коммуникационное пространство

- повышение эффективности использования электронной информационно-образовательной среды

### 3. Наука

- совершенствование системы рейтинговой оценки научной деятельности научно-педагогических работников структурных подразделений ФГБОУ ВО МГТУ

### 4. Региональная бизнес среда

- формирование имиджа университета как бережливого вуза;
- организация процесса по открытию и функционированию профильных классов в муниципальных школах г. Майкопа;
- обеспечение преемственности идеологии бережливого производства «Бережливая школа – Бережливый вуз», «Бережливый колледж» – «Бережливый вуз».

### 5. Мультикультурная социальная среда

- подготовка к обучению по ООП «Лечебное дело» на английском языке для студентов англоязычных стран

### 6. Организационно-управленческая сфера

- разработка системы поддержки проектного управления (университетский уровень);
- упрощения процедур назначения студентам государственных социальных стипендий;
- формирование системы обеспечения исполнения обязанностей иностранными обучающимися в части соблюдения режима пребывания на территории РФ;
- оптимизация процесса заключения договоров на оказание платных образовательных услуг;
- формирование системы мониторинга выполнения проектов и плана мероприятий

### 7. Имущественный комплекс

- внедрение системы 5С во всех структурных подразделениях

университета;

– совершенствование системы навигации и маршрутизации в корпусах университета (лучшие практики)

При обобщении представленных практик зарубежных и российских вузов следует отметить особенности внедрения бережливых технологий: наличие кризиса или состояния, требующего оперативного реагирования; необходимость обучения персонала, участие тренера-профессионала в сфере бережливого производства, создание специального подразделения по улучшениям, который помогает подразделениям с внедрением инструментов бережливого производства и активно взаимодействует с другими университетами по выявлению лучших практик.

Очевидно, что каждому вузу необходимо формировать траекторию собственного развития с учетом запросов внешней среды.

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>
ЗНМ83	Громовой Татьяне Викторовне

Учебно-научный центр «Организация и технологии высшего образования»		<b>Направление</b>	27.04.05 Инноватика
<b>Уровень образования</b>	Магистратура		

<b>Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»</b>	
<p>1. Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, используемого оборудования) на предмет возникновения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вредных проявлений факторов производственной среды (метеоусловия, вредные вещества, освещение, шумы, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующие излучения)</li> <li>- опасных проявлений факторов производственной среды (механической природы, термического характера, электрической, пожарной природы).</li> </ul>	<p>Описание рабочего места НИ ТПУ на предмет возникновения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вредных проявлений факторов производственной среды: установлено местное и общее освещение, кондиционеры, электромагнитные поля на низком уровне, метеоусловия в норме.</li> <li>- опасных проявлений факторов производственной среды: установлена пожарная сигнализация, имеется запасной выход. Рабочее место оборудовано в соответствии с нормами техники безопасности.</li> </ul>
<p>2. Список законодательных и нормативных документов по теме</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Конституция РФ;</li> <li>- Федеральный закон «Об основах охраны труда в РФ»;</li> <li>- Постановление Правительства по ОТ;</li> <li>- Санитарные нормы и правила (СНиП);</li> <li>- Трудовой кодекс;</li> <li>- Инструкции по охране труда для рабочих и служащих;</li> <li>- Закон о социальной защите населения РФ;</li> <li>- ГОСТ Р ИСО 26000-2012 «Руководство по социальной ответственности»;</li> <li>- Серией международных стандартов систем экологического менеджмента ISO 14000;</li> <li>- GRI (Global Reporting Initiative) – всемирная инициатива добровольной отчетности;</li> <li>- SA 8000 – устанавливает нормы ответственности работодателя в области условий труда.</li> </ul>
<b>Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке</b>	
<p>1. Анализ факторов внутренней социальной ответственности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы корпоративной культуры исследуемой организации;</li> </ul>	<p>Анализ факторов внутренней социальной ответственности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение техники безопасности,</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- системы организации труда и его безопасности;</li> <li>- развитие человеческих ресурсов через обучающие программы и программы подготовки и повышения квалификации;</li> <li>- системы социальных гарантий организации;</li> <li>- оказание помощи работникам в критических ситуациях.</li> </ul>	<p>персонал проходит инструктаж по технике безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитие человеческих ресурсов через программы переподготовки и повышения квалификации;</li> <li>- система социальных гарантий;</li> <li>- оказание помощи работникам в критических ситуациях.</li> </ul>
<p>2. Анализ факторов внешней социальной ответственности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содействие охране окружающей среды;</li> <li>- взаимодействие с местным сообществом и местной властью;</li> <li>- спонсорство и корпоративная благотворительность;</li> <li>- ответственность перед потребителями товаров и услуг (выпуск качественных товаров);</li> <li>- готовность участвовать в кризисных ситуациях и т.д.</li> </ul>	<p>Анализ факторов внешней социальной ответственности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содействие охране окружающей среды;</li> <li>- взаимодействие с местным сообществом и местной властью;</li> <li>- благотворительность;</li> <li>- ответственность перед потребителями.</li> </ul>
<p>3. Правовые и организационные вопросы обеспечения социальной ответственности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ правовых норм трудового законодательства;</li> <li>- анализ специальных (характерные для исследуемой области деятельности) правовых и нормативных законодательных актов;</li> <li>- анализ внутренних нормативных документов и регламентов организации в области исследуемой деятельности.</li> </ul>	<p>Анализ правовых норм трудового законодательства – ТК РФ; анализ внутренних нормативных документов и регламентов организации – устав предприятия, приказы, договоры.</p>
<p><b>Перечень графического материала:</b></p>	
<p>При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию (обязательно для специалистов и магистров)</p>	<p>Таблица 5 – Стейкхолдеры НИ ТПУ Таблица 6 – Структура мероприятий НИ ТПУ</p>

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

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Подпись	Дата
Доцент	Гиниятова Елена Владимировна		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗНМ83	Громова Татьяна Викторовна		

## **4 Социальная ответственность предприятия**

### **4.1 Сущность, структура и стандарты корпоративной социальной ответственности организации**

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

*Корпоративная социальная ответственность* – это:

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

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

Любой анализ программ корпоративной социальной ответственности предполагает изучение уровней КСО. Согласно позиции А. Керолла, корпоративная социальная ответственность является многоуровневой, ее можно представить в виде пирамиды, состоящих из следующих компонентов: экономическая ответственность, юридическая ответственность, этическая ответственность и филантропическая ответственность.

Лежащая в основании пирамиды *экономическая ответственность* непосредственно определяется базовой функцией компании на рынке как производителя товаров и услуг, позволяющих удовлетворять потребности потребителей и, соответственно, извлекать прибыль.

*Правовая ответственность* подразумевает необходимость



законопослушности бизнеса в условиях рыночной экономики, соответствие его деятельности ожиданиям общества, зафиксированным в правовых нормах.

*Этическая ответственность*, в свою очередь, требует от деловой практики созвучности ожиданиям общества, не оговоренным в правовых нормах, но основанным на существующих нормах морали.

*Филантропическая ответственность* побуждает компанию к действиям, направленным на поддержание и развитие благосостояния общества через добровольное участие в реализации социальных программ.

В практике российского бизнеса КСО регламентируется следующими положениями и рекомендациями:

– ГОСТ Р ИСО 26000-2010 «Руководство по социальной ответственности».

Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 26000-2010 «Guidance on social responsibility».

– Серией международных стандартов систем экологического менеджмента ISO 14000.

Центральным документом стандарта считается ISO 14001 «Спецификации и руководство по использованию систем экологического менеджмента». Здесь установлены требования к системе экологического менеджмента любого предприятия. В стандарте приведены основные термины и определения, а также изложены рекомендации в области экологической политики, планирования, целей и задач, программы и системы экологического менеджмента.

– GRI (Global Reporting Initiative) – всемирная инициатива добровольной отчетности.

Отчет по устойчивому развитию – это отчет, раскрывающий информацию о деятельности организации в экономической, экологической, и социальной области, а также в области управления.

– SA 8000 – устанавливает нормы ответственности работодателя в области условий труда.

Можно выделить следующие преимущества использования КСО для Российских организаций:

– Разработанная и эффективно внедренная система КСО не только способствует позитивным изменениям в обществе, социальном благополучии и экологической стабильности, но и влияет на повышение устойчивости бизнеса и его результативности.

– Повышение имиджа и репутации компании. КСО приводит к увеличению уровня нематериальных активов, формированию кредита доверия, увеличивается ценность бренда, следствием чего является рост уровня продаж, качества взаимоотношений с контактными аудиториями.

– Выстраивание отношений с заинтересованными сторонами. Построение диалога с заинтересованными сторонами помогает компаниям прояснить для себя, в чем конкретно, по мнению заинтересованных сторон, должна выражаться их социальная ответственность, и по возможности интегрировать эти ожидания в свою деятельность. В результате компании формируют вокруг себя позитивную среду, способствующую эффективности ее бизнеса за счет понимания и поддержки со стороны широкого круга заинтересованных сторон.

– Увеличение уровня инновационности организации. Знание потребностей заинтересованных сторон позволяет бизнесу предлагать востребованные обществом продукты и услуги и осваивать новые рынки. Что позволяет бизнесу обеспечивать позитивные изменения и внедрять инновации в свою основную деятельность, поддерживая научные исследования, социально значимые продукты и услуги и осваивая пустующие рынки, и одновременно увеличивая свою эффективность деятельности и конкурентоспособность.

– Повышение лояльности персонала. Привлекательные условия труда, возможности для профессионального и карьерного роста и

корпоративная культура, основанная на общегуманитарных ценностях, помогает организациям сосредотачивать у себя перспективных квалифицированных специалистов, с высоким уровнем лояльности и мотивации.

– Обеспечение экономии. Использование высокопроизводительных технологий с высокой ресурсоэффективностью приводит к дополнительной экономии ресурсов, снижению объемов отходов производства, росту производительности труда.

– Возможность выхода на мировые рынки и привлечение инвестиций. Некоторые инвесторы зарубежных фондовых рынков учитывают эффективность деятельности организаций в области КСО.

– Снижение нефинансовых рисков и повышение управленческой эффективности, устойчивое долгосрочное развитие бизнеса. Привлечение внимания к экологическим и социальным аспектам при принятии управленческих решений способствует расширению горизонтов планирования и более тщательному изучению рисков и возможностей.

Программы и мероприятия КСО организации осуществляется в сферах:

- корпоративного управления и корпоративной этики;
- здравоохранения и охраны труда;
- охраны окружающей среды;
- прав человека (включая основные трудовые права);
- управления человеческими ресурсами;
- взаимодействия с обществом, развития и инвестирования;
- корпоративной благотворительности и волонтерства;
- удовлетворения требований потребителя и приверженности принципу честной конкуренции;
- борьбы со взяточничеством и мер по борьбе с коррупцией;
- отчетности, прозрачности и информировании о деятельности;
- отношений с поставщиками (в том числе экспорт и импорт).

## 4.2 Анализ эффективности программ корпоративной социальной ответственности организации

В рамках анализа эффективности программ КСО НИ ТПУ необходимо рассмотреть основных стейкхолдеров (заинтересованные стороны) университета, интересы которых необходимо учитывать при осуществлении деятельности; определить структуру мероприятий и затрат КСО; провести оценку эффективности программ КСО и разработать рекомендации по повышению эффективности мероприятий КСО.

### Определение стейкхолдеров организации

Поскольку НИ ТПУ является одним из самых крупных передовых учебных центров России, перечень его заинтересованных сторон весьма разнообразен. Основные стейкхолдеры университета представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Стейкхолдеры НИ ТПУ

Прямые стейкхолдеры		Косвенные стейкхолдеры	
Сотрудники:	топ-менеджмент; менеджмент; рабочие, служащие; профсоюз; сотрудники-новички; потенциальные сотрудники; служащие, которые покинули компанию.	Правительство и регулирующие органы:	профильные министерства (законодательство, ГОСТы); ведомства; комитеты и др.
Инвесторы:	крупные компании, заинтересованные в продвижении науки и результатах ее деятельности	Местные сообщества:	местное население; местные власти; волонтерские организации.
Клиенты:	конечные потребители (население, сотрудники различных компаний); крупные компании, заинтересованные в продвижении науки и результатах ее деятельности	Университеты и научное сообщество:	исследовательские центры; различные ВУЗы (как отечественные, так и зарубежные); инновационные центры.

Продолжение таблицы 5

Абитуриенты и студенты	выпускники общеобразовательных школ и средне-специальных учебных заведений. обучающиеся в ТПУ	Международные организации	Международные организации в т.ч. зарубежные вузы-партнеры.
Поставщики:	поставщики необходимого научного оборудования провайдеры услуг и продуктов, относящихся к инфраструктуре университета.	Неправительственные организации и группы давления:	организации по защите прав человека; организации по охране окружающей среды.
Конкуренты:	прямые конкуренты (НИ ТГУ, ТУСУР, ТГАСУ, ТГПУ)	СМИ:	радио; тв; печатные издания; интернет.
Партнеры:	лицензиаты; партнеры по НИОКР; университеты, исследовательские и инновационные центры, научное сообщество.	Бюджеты (налоги, сборы, штрафы):	региональный; федеральный.

ТПУ является одним из крупнейших налогоплательщиков региона, обеспечивая заказами строительную отрасль города, занимаясь его благоустройством и предоставляя работу шести тысячам сотрудников.

В университете реализуется масса масштабных научных проектов. В исследования вовлечены сотни ученых, аспирантов и магистрантов. Ученые ТПУ занимаются решением задач Большого адронного коллайдера, проходят зарубежные стажировки в ЦЕРНе и работают по всему миру.

За свою историю Томский политехнический университет подготовил более 167 000 специалистов. Многие политехники стали докторами наук, были удостоены почетного звания «Заслуженный деятель науки и техники», становились лауреатами Ленинской, Государственных премий, Премий Президента и Правительства Российской Федерации. Большое число выпускников ТПУ становятся продолжателями традиций ТПУ в качестве сотрудников и стратегических партнеров вуза.

Структура стейкхолдеров НИ ТПУ весьма разнообразна, поэтому необходимо учитывать интересы не только самого университета и его внутренней среды, но и интересы всех контактных аудиторий.

## Определение структуры программ КСО

На сегодняшний день в НИ ТПУ действует 9 программ развития, которые в той или иной сфере оказывают влияние на стейкхолдеров и требуют соблюдения ответственного отношения перед последними:

- Программа повышения конкурентоспособности Национального исследовательского Томского политехнического университета среди ведущих мировых научно-образовательных центров.
- Программа развития Национального исследовательского Томского политехнического университета на 2019-2023 гг.
- Стратегические академические единицы (САЕ).
- Программа развития ТПУ как национального исследовательского университета.
- Комплексная программа развития.
- Программа развития ресурсоэффективности.
- Программа энергосбережения ТПУ.
- Программа по повышению эффективности бюджетных и внебюджетных расходов.
- Программы инновационного развития подразделений ТПУ.

Поскольку НИ ТПУ является некоммерческой организацией, к мероприятиям КСО, реализуемым организацией, можно отнести:

- благотворительные пожертвования;
- открытая образовательная среда (инклюзивное образование)
- корпоративное волонтерство.

Описание конкретных мероприятий представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Структура мероприятий КСО НИ ТПУ

Мероприятия	Элемент	Стейкхолдеры	Сроки реализации	Ожидаемый результат
1. Участие в городских праздниках, мероприятиях	Корпоративное волонтерство	Социальная сфера, местные власти, местное население	На протяжении всей деятельности	Улучшение социальной среды

Продолжение таблицы 6

2. Помощь приютам для животных	Корпоративное волонтерство, благотворительные пожертвования	Социальная сфера, местные власти, местное население	На протяжении всей деятельности	Минимизировать социальные последствия безответственного отношения людей к домашним животным.
3. Участие в социальных проектах	Социальные инвестиции	Социальная сфера, местные власти, местное население, компании, организующие данные проекты, научное сообщество, другие ВУЗы	На протяжении всей деятельности	Улучшение социальной среды, решение социально значимой проблемы
4. Участие в традиционной акции «Я – донор»	Корпоративное волонтерство	Социальная сфера, местные власти, местное население	На протяжении всей деятельности	Улучшение социальной среды
5. Благотворительность	Благотворительные пожертвования	Социальная сфера.	На протяжении всей деятельности	Улучшение социальной среды
6. Социальная поддержка обучающихся, сотрудников, неработающих пенсионеров	Внутренняя КСО	Обучающиеся, сотрудники, неработающие пенсионеры	На протяжении всей деятельности	Улучшение социальной среды, улучшение внутренней социальной среды университета

Социальная поддержка обучающихся осуществляется Центром социальной работы, основной задачей которого является организация социальной и воспитательной работы в студенческой среде.

Основными направлениями воспитательной работы являются адаптация студентов младших курсов к вузовской среде, гражданско-патриотическое воспитание, развитие межкультурного диалога и толерантности в студенческой среде, а также формирование у студентов мотиваций к здоровому образу жизни.

В сфере социальной деятельности сотрудники Центра решают

вопросы материальной поддержки студентов, в т.ч. работают со студентами-сиротами и студентами – инвалидами. Также в сфере деятельности Центра находятся вопросы организации оздоровления и страхования студентов и сотрудников университета, контроль за качеством предоставляемых услуг подразделениями социальной сферы университета.

За ЦСР закреплены функции по сбору заявлений и выдача путевок в детские сады университета.

Социальная поддержка сотрудников осуществляется и регулируется Профсоюзной организацией по средствам коллективного договора, который включает (ниже перечислены пункты, которые в большей степени определяют уровень социальной поддержки):

- Положение о порядке и оказании материальной помощи.
- Положение о предоставлении педагогическим работникам длительного отпуска.
- Положение о порядке предоставления мест в детском саду ТПУ.

Также членам профсоюза предоставляются:

- льгота по оплате стоимости обучения (штатным работникам и их детям, получающим образование в ТПУ);
- скидка на обучение в автошколе («Престиж»);
- услуги физкультурно-оздоровительного комплекса с плавательным бассейном;
- медицинские услуги в Санатории-профилактории ТПУ.

Социальная поддержка неработающих пенсионеров ТПУ представляет собой материальную помощь в форме частичного возмещения затрат на лечение, частичного возмещения затрат на топливо (в домах с печным отоплением), частичное возмещение затрат на организацию похорон, выплаты ко дню Победы советского народа в Великой Отечественной войне и Международному дню пожилых людей, помощь на отдельные социальные нужды.



Представленные программы КСО можно отнести к филантропическому уровню ответственности, согласно позиции А. Керолла. Поскольку, действия университета можно считать направленными на поддержание и развитие благосостояния общества через добровольное участие в реализации социальных программ.

#### **4.3 Определение затрат на программы корпоративной социальной ответственности**

Определить затраты НИ ТПУ на программы КСО довольно проблематично. Представленные на сайте материалы и отчеты свидетельствуют о данных за 2016 г. (данные о материальной поддержке сотрудников, обучающихся, неработающих пенсионеров). В 2017 г. в университете была поведена реформа системы управления (отказ от кафедральной структуры и начало формирования научных школ), поэтому сопоставлять затраты последней отчетной даты и текущего периода, на мой взгляд, является нецелесообразным. Последней актуальной информации на сайте нет.

Все остальные мероприятия, представленные в программе КСО, оценить можно в человеко-часах, но это не представляется возможным. Ведь почти ни одно мероприятие города не обходится без участия студентов или сотрудников НИ ТПУ (как и всех университетов города); волонтерская организация НИ ТПУ регулярно проводит всевозможные благотворительные акции, обеспечивающие постоянную помощь приютам для животных; творческие коллективы НИ ТПУ вместе с благотворительными фондами города проводят ежегодные благотворительные концерты; студенты и сотрудники НИ ТПУ привлекаются для участия и реализации различных социальных проектов; центр волонтерской и общественной деятельности ТПУ реализует социальные инициативы политехников (волонтеры ТПУ участвовали в проведении Зимних Олимпийских и Паралимпийских игр в

Сочи, Всемирного фестиваля молодежи и студентов).

#### **4.4 Оценка эффективности программ и выработка рекомендаций**

Рассмотрев программу и структуру мероприятий КСО НИ ТПУ, можно сделать следующие выводы:

- программы КСО ориентированы на внешних стейкхолдеров;
- программы КСО, ориентированные на выполнение выше указанных целей, отвечают соответствующим им стейкхолдерам;
- затраты на программы КСО трудно оценить.

Основные преимущества выполнения разработанных программ:

- интеграция и обмен знаниями с научным сообществом;
- повышение лояльности, имиджа, узнаваемости университета;
- возможность привлекать к сотрудничеству выдающихся ученых, крупные научные центры, другие университеты, инновационные компании;
- возможность выстраивать взаимовыгодные отношения с органами местной власти.

Для совершенствования практики КСО НИ ТПУ необходимо обратить внимание на своих внутренних стейкхолдеров. Разработать дополнительные программы, удовлетворяющие интересам сотрудников и обучающихся и позволяющие заинтересовывать их как посредством инструментов материального стимулирования, так и посредством нематериального стимулирования. Необходимо обеспечить соответствующую инфраструктуру (как минимум, столовые для сотрудников и обучающихся), подчеркнуть важность каждого сотрудника (пересмотреть систему эффективного контракта, снизить существующий уровень текучести кадров), поощрить творческий подход к обучению и ведению научной деятельности.

Можно, также отметить, необходимость своевременного предоставления актуальной информации для всех заинтересованных лиц (и внутренних, и внешних).

## **Заключение**

В процессе выполнения магистерской диссертации были реализованы все поставленные задачи и, как следствие, достигнута цель работы – разработаны мероприятия по внедрению концепции бережливого производства в подразделении НИ ТПУ с учётом обобщения результатов теоретико-прикладных исследований практики применения концепции бережливого производства в сфере высшего образования в России за рубежом.

В данной работе был проведен анализ опыта применения Lean зарубежными и российскими университетами.

Также были разработаны мероприятия по внедрению Lean технологий в офисных процессах, которые могут быть использованы организациями, которые только начинают внедрять Lean или уже применяют принципы бережливого производства.

В заключении стоит отметить, что бережливое производство в сфере высшего образования в России с каждым днем набирает популярность. И если раньше лишь единицы российских университетов внедряли Lean, то сейчас можно найти уже успешные примеры университетов использующих инструменты и методы концепции бережливого производства.

Стоит отметить, что проблемы, - это поле для совершенствования, точки роста и возможности для улучшений, они должны быть, чтобы университет развивался. Возникновение трудностей - это не знак того, что организация что-то делает не так, это, скорее, подтверждение того, что организация меняется.

Российским университетам необходимо понять, что бережливое производство – это прежде всего обучение, анализ зарубежного и отечественного опыта. Само внедрение включает в себя работу всех сотрудников университета, следовательно, обучать нужно не только руководителей, но и преподавателей и учебно-вспомогательный персонал.

Главный актив любой компании - люди. Успех всей компании зависит от настроения сотрудников и от их подготовки. Необходима грамотная система мотивации и вовлечение в процесс совершенствования каждого сотрудника.

Внедрение начинается с 5С. Прежде всего, рабочее место должно стать чистым, хорошо организованным и безопасным. Без 5С эффективность использования других методов и инструментов Бережливого производства снижается.

Внедрение должно проходить системно. Лучше всего построить график, отметив на нем важные этапы, пропускать которые нельзя. Лучше задержаться на каком-либо этапе, чем пропустить его. Внедрение следует начать с пилотного подразделения. Закрепить успехи можно с помощью стандартизации. Пройдя все обязательные этапы на пилотном подразделении, можно приступать к внедрению бережливого производства во всей организации.

Не нужно пытаться копировать чужой опыт один в один, необходимо взять из него самое полезное и адаптировать это для каждого подразделения и организации. И не стоит забывать, что процесс изменений долгий и трудоемкий процесс, поэтому не нужно ждать мгновенных результатов.

Таким образом, внедрение и использование концепции Lean является долгим и трудоемким процессом, который, в конечном счете, принесет университету успех и поможет добиться поставленных целей.

## Список использованных источников

1. Абанкина И.В., Беликов А.А., Гапонова О.С., Дудырев Ф.Ф., Корешникова Ю.Н., Коршунов И.А., Косарецкий С.Г., Мерцалова Т.А., Нисская А.К., Платонова Д.П., Сорокин П.С., Таловская Б.ПМ, Фрумин И.Д. Глобальная конкурентоспособность российского образования. Материалы для дискуссии // НИУ ВШЭ. Современная аналитика образования. 2017. №3 (20). С. 2-5.
2. Аладина А.Н. Стратегия «кайдзен» как основа бережливого производства // Наука и образование в жизни современного общества, ч. 2. – Тамбов: ООО «Консалтинговая компания Юком», 2015. – с.15-17.
3. Аналитический центр LEANCOR [Электронный ресурс] / URL:<http://www.leancor.ru/lean/philosophy/> (дата обращения: 25.04.2018)
4. Бельш К. В. Классификация основных методов и инструментов бережливого производства [Электронный ресурс] // Вопросы управления. – 2016. - №4. – С. 70-77. - Электрон. версия печат. публ. – Доступ из науч. электрон. б-ки «eLIBRARY.RU».
5. Виханский О.С. Насколько популярно бережливое производство в России // Эксперт-Урал. – 2015. – №7. – С. 47-54.
6. Бурнашева Э.П. Использование инструментов бережливого производства в проектировании образовательного процесса. // Integration of education. Vol.20, №1, 2016. С. 105-111.
7. Воронин А., Шехватов Д. «Бережливое производство как элемент стратегий Кайдзен» [Электронный ресурс] / URL: [http://www.iteam.ru/publications/logistics/section\\_79/article\\_3093/](http://www.iteam.ru/publications/logistics/section_79/article_3093/) / (дата обращения: 15.03.2019)].
8. Вумек Дж.П., Джонс Д.Т. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Пер. с англ. С. Турко. М, 2013. – 472 с.].

9. Вумек Дж.П. Машина, которая изменила мир/ Дж. П. Вумек, Д.Т. Джонс, Д. Рус. - М.: Поппури, 2012. – 384 с.
10. Вэйдер М. Инструменты бережливого производства: мини-рук. по внедрению методик бережливого пр-ва / Майкл Вэйдер; пер. с англ. А. Баранов, Э.Башкардин. — 2-е изд. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2013. –124 с.
11. Вэйдер М. Инструменты бережливого производства II: Карманное руководство по практике применения Lean / Майкл Вэйдер; Пер. с англ. – 10-е изд., перераб. и доп. – М.: Альпина Паблишер, 2019. – 147 с.
12. Гайваронская С.А. Практика внедрения бережливых технологий в систему управления вузом: проектный подход. // Университетское управление: практика и анализ. 2019;23(4): С. 104-115.
13. Гибенко М. В. Возможность применения Just-In-Time на предприятиях [Электронный ресурс] // Вестник ПНИПУ. – 2018. - №6. – С. 152-159. - Электрон. версия печат. публ. – Доступ из науч. электрон. б-ки «eLIBRARY.RU»
14. ГК Оргпром [Электронный ресурс] / URL: <http://www.orgprom.ru/> (дата обращения: 16.04.2018)
15. Глущенко В. В., Глущенко И. И. Формирование парадигмы развития бережливого высшего образования. URL: <http://www.tpinauka.ru/2017/02/Glushchenko.pdf> (дата обращения: 14.01.2019).
16. ГОСТ Р 56020-2014. Бережливое производство, основные положения и словарь. – М. : Изд-во: Стандартинформ, 2015. – 18 с.
17. ГОСТ Р 56407-2015. Бережливое производство, основные методы и инструменты. – М. : Изд-во: Стандартинформ, 2015. – 16 с.
18. ГОСТ Р 57524-2017 Бережливое производство. Поток создания ценности. М. : Изд-во: Стандартинформ, 2015. – 18 с.
19. Дзагоева М. Р. Система бизнес-проектирования на промышленных предприятиях / М. Р. Дзагоева, Е. В. Босенко // Известия КБРНЦ РАН, - 2013. – № 6 (56). – С. 81–86
20. Егоров К. Лин-школа - путь к оптимизации производства / К.

Егоров, О. Стародубцева // Производственный менеджмент: теория, методология, практика. – 2016. – № 8. – С. 127-130.

21. Исикава К. Японские методы управления качеством: пер. с англ. - М.: Экономика, 2012. - 215 с.

22. Кизим А.А. Березовский Э.Э., Бережливое производство в международной практике хозяйствования: проблемы и перспективы// Экономический вестник ЮФО. 2013, №7

23. Кузьмин А. М. Кайдзэн / А. М. Кузьмин // Методы менеджмента качества. – 2009. – № 9. – С. 25.

24. Лайкер К. Джеффри Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира / Джеффри К. Лайкер ; пер. с англ. – 5-е изд. – М. : Альпина Паблишерз, 2017. – 402 с.

25. Методические рекомендации ГК «Росатом». «Приоритетная программа «Повышение производительности труда и обеспечение занятости». Применение методов бережливого производства. Открытие проектов по улучшению. С. 31.

26. Никитина Л. Н. «Бережливое производство» как технология повышения эффективности деятельности современного предприятия [Электронный ресурс] // Инновационная наука в глобализирующемся мире. – 2018. - №1 – С.62-64. - Электрон. версия печат. публ. – Доступ из науч. электрон. б-ки «eLIBRARY.RU»].

27. Оно Т. Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства Пер. с англ. / Тайити Оно. - М. : Ин-т комплексных стратег. исслед., 2013. – 195 с.

28. Рамперсад. Х. К. TPS-Lean Six Sigma: новый подход к созданию высокоэффективных компании / Х. Рамперсад. А. Эль-Хомси; [пер. с англ. ООО «Переводим» ; под науч. ред. В. Л. Шпера]. – М.: Стандарты и качество, 2009. – 415 с.

29. Саматова Т. Б. Бережливое производство: анализ и возможности снижения потерь [Электронный ресурс] // Новая наука: от идеи к результату.

– 2016. - №6-1. – С.236-240. - Электрон. версия печат. публ. – Доступ из науч. электрон. б-ки «eLIBRARY.RU».

30. Сборник лучших практик / под авторской редакцией. – Ижевск: Издательский центр «Удмуртский университет», 2019 – 84 с.

31. Тарасов В.Н., Ушакова М.В., Ушаков Ю. А. Анализ и оптимизация карты потока создания ценностей с помощью программной системы EVSM// вестн. самар. гос. техн. ун-та. сер. технические науки 2012. - №2 (34).

32. Тэппинг Д. Бережливый офис: Устранение потерь времени и денег / Дон Тэппинг, Энн Данн; Пер. с англ. — М.: Альпина Паблишер, 2011. — 322 с. — (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»).

33. Ульянов В.Н. Перспективы развития бережливого производства на российских промышленных предприятиях // Системное управление. – 2015. – №4. – С. 38-44

34. Фабрицио Т. 5S для офиса / Т. Фабрицио, Д. Тэппинг. – Альпина Паблишерз, 2010. – 312 с.

35. Фейгенбаум А. Контроль качества продукции. Издательство: Экономика. 1986. – 471с.

36. Шушкин М. А. «Кайдзен» как инструмент обеспечения конкурентоспособности автомобильной фирмы / М. А. Шушкин // Автомобил. пром-сть. – 2017. – № 4. – С. 1–3

37. Халтурина Е.Н. Принципы применения и внедрения системы «канбан» на предприятии [Электронный ресурс] // Вестник университета. – 2018. - №7. – С. 35-40. - Электрон. версия печат. публ. – Доступ из науч. электрон. б-ки «eLIBRARY.RU»].

38. Юшкова Т.А. Парадигма бережливости: XXI век // Труды Уральского государственного экономического университета. Екатеринбург: Изд-во УрГЭУ, 2016. С. 284-290.

39. Alisa Salewski (2009) "How to Launch Lean in a University", ASQ.

40. Bakria A., Rahman A., Rahimb A., Yusofc N., Ahmadd R. Boosting



Lean Production via TPM / International Congress on Interdisciplinary Business and Social Sciences. 2012. p. 485–491.

41. Balzer, W.K., (2010) Lean Higher Education: Increasing the Value and Performance of University Processes, CRC Press (Taylor and Francis Group). ISBN 978-1439814659.

42. Balzer, W.K., Francis, D., Krehbiel, T. & Shea, N. (2016). A review and perspective on Lean in higher education. Quality Assurance in Education. 24(4). <http://hdl.handle.net/2374.MIA/5995>.

43. Cristina Dragomir, Felicia Surugiu. Implementing lean in a higher education university. Constanta Maritime University's Annals Year XIII, Vol.18.

44. Creating Your Lean Future State / Tom Luyster/ New York, 2015. -265 p.

---

45. Deming, W.E. The new economics. For Industry, Government and Education. - 2nd ed. - Cambridge, MA: MIT, Center for Advance Engineering Study, 2015. - 247 p.

46. Imai, M. Kaizen: The key to Japan's competitive success. - New York: Random House, 2016. - 394 p.

47. Edinburgh Napier University "SUSTAINABLE FUTURES BRIEFING: RAPID IMPROVEMENT EVENT (RIE) – Student Feedback (Business School)".

48. Emiliani (2014) "Same Six Criticisms of Lean"

49. [https://en.wikipedia.org/wiki/Lean\\_higher\\_education](https://en.wikipedia.org/wiki/Lean_higher_education)

50. Kanban [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.leanmanufacturing-junction.com/kanban.html> (дата обращения 17.05.2019 г.).

51. Mark Moore. University of Central Oklahoma. Becoming a Lean University™

---

52. Niermeyer & Seyffert, 2013, стр.152.

53. Stephan Höfer, Jörg Naeve The application of lean management in

higher education. *International Journal of Contemporary Management*. Volume 16 (2017) Number 4, pp. 63–80.

54. Tobias Langer(2011) "The Application of Lean thinking for Improving Processes in Higher Education Institutions; Evidence from three UK case studies", Queens University Belfast. Zoe Radnor & Giovanni Bucci (2011) "Analysis of Lean Implementation in UK Business Schools and Universities", Association of Business Schools

55. Mark Robinson, Steve Yorkstone *Becoming a Lean University: The Case of the University of St. Andrews Leadership and Governance in Higher Education*, Volume No. 1, 2014 p/ 42-72

## Приложение А

### Раздел 2.2

#### Experience of foreign universities in the implementation of the lean manufacturing concept

Студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗНМ83	Громова Татьяна Викторовна		

Консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Соловьев М.А.	к.т.н		

Консультант – лингвист УНЦ ОТВПО:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Горянова Л.Н.	к.фил.н.		

## **University of Central Oklahoma**

The University of Central Oklahoma is a regional institution with a current enrollment of 15,000+ students. Centrally located in Edmond, Oklahoma, a suburb of Oklahoma City, the University is in the top 7 % of university enrollment across the nation. The student population drawing from 76 (out of 77) Oklahoma counties, 47 states and 76 countries provides the University with a rich cultural diversity.

The University of Central Oklahoma is Oklahoma's oldest institute of higher learning, established 17 years before statehood in 1890. The Oklahoma State Regents for Higher Education was formed by state leaders in 1941 and has governed the University since then.

The University currently has five academic colleges offering both undergraduate and graduate programs. UCO is dedicated to educating responsible, productive and engaged Oklahomans in a dynamic environment where building leaders and welcoming the challenge of change is endorsed. Three core principles are embraced by the University: Civility, Community and Character.

### **Problem**

The University needed to find ways to dramatically improve both productivity and improve deteriorating employee morale. Limited fiscal resources with increases in mandatory personnel costs and growth in student enrollment have made it challenging to maintain existing programs, much less expand services. Traditionally public university funding has been insufficient. Having experienced budget reductions of 15% in 2002 and no significant increases since then, the University of Central Oklahoma students now contribute 50% of the total University Budget. The budget situation is not expected to improve; therefore, ways to more efficiently use the University funds is critical for program maintenance and expansion of programs to meet customer needs.

In addition to limited funding, ineffective administrative processes were contributing to employee job dissatisfaction and low productivity levels.

Mountains of red tape buried employees in non-value added administrative processes and created an environment that did not focus on customer service. With their limited staff, the energy to initiate and implement process improvements had been bypassed and instead, processes were patched with band-aids over and over again, which created a downward spiral reducing customer satisfaction and employee morale.

The Executive Vice President conducted focus groups with campus constituents to develop a list of priorities for process improvement. The outcome was a need to overhaul a multitude of administrative processes that over time had strangled the university's ability to function efficiently.

### **Design**

A small team of management staff working directly with Steve Kreidler, Executive Vice President of Administration, canvassed the campus listening to individuals and groups discuss their "pain" with the administrative processes at the University of Central Oklahoma. Annual session has followed the initial focus groups, but with smaller groups representing the campus areas to check on the process of improvement.

As the team analyzed the results of the initial survey, it was apparent to Executive Vice President Kreidler that the majority of the issues presented were complaints centered around non-value-added activities. Kreidler also noticed that many of these problems were nearly identical to those he had seen and heard in the private sector before his employment at UCO. A plan for process improvement was formulated based upon a relatively new continuous improvement initiative, the Lean approach. To validate his thoughts on using a technique that had traditionally been used only in the manufacturing world, Kreidler obtained consultation from the Oklahoma Alliance for Manufacturing Excellence, Argent Global Services, and Francis Tuttle Technology Center. Seeking best practices in other sectors often opens the door for tremendous opportunities. While Mark Nash of Argent Global Services and others had used Lean in non-manufacturing venues since 1988, it had never been applied extensively in higher education. Without an established training

program readily available, the university in a collaborative effort with Argent and Francis Tuttle Technology Center utilized the Lean approach to design and develop the initiative on campus which is now known as Lean University™.

Training was provided to all administrative staff to create both a common understanding and an atmosphere of cooperation for the Lean effort. Each administrative staff member attended a one-day introductory Lean class. The university spent less than \$40,000 on the initial training of the administrative services staff.

The model used to implement the Lean University™ has been proven effective in other types of organizations. The 4-step model is described below:

Step 1: Identify the Opportunities – Complete an organization-wide diagnostic search for issues, problems and opportunities.

Step 2: Solution Design – Create a blueprint for success that involves all employees: training, mapping, and planning.

Step 3: Implementation – Use kaizen events, core teams, and metrics to implement and illustrate change.

Step 4: Continuous Improvement – Monitor performance after projects are completed.

The University outsourced the facilitator role to Argent for the first few processes. An office of Process Improvement with a manager overseeing the Lean processes has been added, which provides closer oversight of the past Lean processes and the scheduling of future Lean initiatives.

### **Implementation**

Utilizing the four-step Lean model, the University of Central Oklahoma began implementation of the Lean initiative by holding an informational meeting attended by all administrative support staff. This meeting was used to provide a brief overview of Lean, to convey the reasons for implementing Lean, to stress that all administrative support staff would be involved, and to explain the steps required to achieve this cultural change.

Argent and Francis Tuttle Technology Center partnered to provide the

training at the University.

Step One of the Lean model was already in process. The campus-wide survey results were constantly being analyzed and reviewed for where the “pain” was greatest. Steve Kreidler, Executive Vice-President of Administration, and his immediate staff began prioritizing issues and opportunities looking for possible pilot projects and other areas where immediate attention was necessary to improve customer service. Processes in every department were identified for the Lean approach. A priority list was developed.

The work order process used by the Facilities Management department was selected as the first process to be analyzed with the Lean approach for two reasons: 1) number of complaints regarding delays in work order completion and 2) impact of improvement on the whole campus, encompassing all divisions. The Facilities Management staff welcomed the opportunity to participate in this first workshop and improve their service.

Step Two was launched within two weeks of the development of the priority list. One day classes were offered to train all administrative support staff from the lowest paid employees to the Executive Vice-President of Administration with the Quality-Driven Lean Enterprise™ class, offered by Argent. This Lean class focused on the way Lean is used in administrative, service and support type processes, and how Lean ties into quality initiatives that may be implemented in parallel or are already in place. Each class contained lecture and simulation to not only explain the concepts of Lean, but also demonstrate the power in a hands-on fashion. A simulation exercise with class participants playing a role of an empty and critical position demonstrated the Lean tools and techniques using the hiring process.

These classes were followed with a Value Stream Mapping (VSM) workshop. This two-day workshop on-campus used a value stream of the university as the basis for learning.

During the two days, a current state map and a future state map were created by the workshop participants. Approximately 50% of the time was spent in

the classroom learning VSM techniques and the remainder of the time was spent actually walking the process, mapping it and discussing opportunities with the employees working the process on a daily basis. At the conclusion of the workshop, participants had acquired basic VSM skills to build on, and had a current state and future state map that were approximately 60-70% accurate. This level of accuracy is very close to being good enough to start making improvements.

Step Three began at the conclusion of this workshop. VSM maps visually illustrate the process for employees, first in the current state (as it is now) and then in the future state maps (defining priority changes). A Lean implementation project, also known as a kaizen event, is used to address VSM maps future state.

Departments independently implemented changes in their process based on the maps prepared in the workshop. Some examples of major changes made to improve processes include:

- Employment Services – online hiring system;
- Purchasing – online requisition process;
- Budget Office – electronic monthly reports.

As previously stated, the work order process for Facilities Management was the first facilitator-lead project targeted to be improved through the Lean approach. The flow of the process improvement with the work order process is described below: The 5-day kaizen event dedicated the efforts of five employees for the entire week. Two other employees were assigned on an as-needed basis. This core team under the direction of a facilitator from Argent and UCO's designated Lean Management Coordinator reviewed the two maps created during the VSM workshops and made minor corrections and updates to get a map defined that the core team believed was approximately 90% accurate.

From this, an action plan consisting of prioritized tasks was developed and a set of Lean metrics (measurements illustrating efficiency) was agreed upon by the core team. A small group of team members collected data for the current state (before) metrics. These metrics were posted to a display board in the core team



meeting room.

The Action Plan included assignments for team members with specific instructions on who to talk to, what order to complete tasks, and how to explain the efforts to the staff. Small group meetings were held with all employees in Facilities Management to explain the project and to solicit additional issues, opportunities and possible solutions. As the changes were implemented, the team members explained them to employees within the process and observed how the changes worked. Minor adjustments were made on the spot using the combined knowledge of the employees and team members to get a workable solution that created positive change.

At week’s end, data was collected for the “after” section of the metrics display board. The results were then presented to the management and staff of Facilities Management as well as to the Executive Vice-President of Administration. Tasks that had not been completed yet were assigned to individuals from the core team with deadlines attached. A summary report showing the work that took place during the week was created to use as a guideline for future efforts.

The Facilities Management project scoreboard at week’s end is shown below:

<b>Metric</b>	<b>Before</b>	<b>After</b>	<b>% improvement</b>
# pieces of paper generated	19	2.2 <sup>1</sup>	88.4%
Annual paper cost <sup>2</sup>	\$15,597.46	\$1,262.39	91.9%
Travel path of the W/O <sup>3</sup>	1265 ft.	253 ft.	80.0%
Average # of touches <sup>4</sup>	28	5	82.1%
Average age of W/O waiting at assignment <sup>5</sup>	24.1 days	TBD	TBD
% of W/O submitted by email (TMAil)	26.8%	TBD	TBD

Notes:

<sup>1</sup> 1 piece for each Work Order + (2 pieces for orders on 60% ) or  $1+2 \times .6=2.2$

<sup>2</sup> Based upon 13,516 W/O annually at a before cost of \$1.154 per W/O and an after

cost of \$0.0934 per W/O

<sup>3</sup> Administrative path of the paper; does not include service path when in the field

<sup>4</sup> From point of printing to close and filing

<sup>5</sup> Visual inspection of request dates on new W/O's in technicians boxes but showing no progress for "Before" state, as compared to visual inspection of request dates on new W/O's on scheduling boards awaiting work for "After" state

Significant improvement was accomplished in five days. And while not everything could be measured at week's end, a 30-day report further emphasizing the concept of continuous improvement was able to capture all data being tracked. Less than six months later, repetitive effort focused on the customers' biggest complaints about this process, the scorecard was updated as follows:

<b>Metric</b>	<b>Before</b>	<b>After</b>	<b>% improvement</b>
# pcs of paper generated	19	2.2 <sup>1</sup>	88.4%
Annual paper cost <sup>2</sup>	\$15,597.46	\$1,262.39	91.9%
Travel path of the W/O <sup>3</sup>	1265 ft.	253 ft.	80.0%
Average # of touches <sup>4</sup>	28	5	82.1%
Average age of W/O waiting at assignment <sup>5</sup>	24.1 days	2.6 days	89.2%
% of W/O submitted by email	26.8%	91.1%	240.0%

While Step Two and Step Three of the Lean model are continuing to grow and expand, Step Four is also up and running. As quickly as an initial project is completed, the results are reviewed and efforts are being made to instill the concepts of continuous improvement into the affected process. Facilities Management is one of the best example of this on campus. The management team in Facilities Management continues to look for ways to improve the work order process today and eliminate waste. For 100% of all work orders the customer is contacted within two days of submittal. Over 90% of the work orders are completed within three days and over 80% are completed on the day of request. A process that once had over 3,000 backlogged work orders now has less than 300 at any given time.

Lean has been implemented within departments without the formal Core Team structure and facilitator outside of the department. Other processes addressed with formal Lean Core Teams include:

- Physical Plant Work Order Process;
- Bursar & Financial Aid Coordination Process;
- Graduate Program and International Students Office Student Application Process;
- Purchase Order Process;
- Physical Plant Payroll Process;
- Architecture and Engineering Services Construction Contraction Process;
- Access Control Key Distribution Process;
- Academic Affairs Adjunct Hiring Process;
- Academic Affairs Budget Request for Increase Process;
- Prospective Students Services and Admissions Coordination Process;
- Bursar Check Distribution Process;
- Change Order Process;
- Access Control Key Approval Process;
- Access Control Housing Key Distribution Process.

## **Benefits**

Implementation of Lean University™ has resulted in numerous benefits and reduced waste. The overall impact is the cultural concept that positive change can and does happen at the University of Central Oklahoma. Employees have realized that they have been empowered to make improvements that help the financial position of the university, make their sense of satisfaction higher, reduce their frustration, and increase their productivity.

The following summary demonstrates many of the benefits experienced to date:

### Training

– By providing the basic one-day introductory Lean course, all employees of Administrative Services have begun to realize that they are a part of the big

picture, that they do have input into the processes they work within, and that good things can and do occur as a result of continuous improvement.

– Creating a common understanding and explaining to groups consisting of both management and staff positions that everyone is expected to participate, has opened the door for positive input and constructive criticism without fear of retribution. Many employees are not even waiting for events and workshops to occur. They are proactively making small immediate changes with excellent results.

#### Cost Savings

– Even though the emphasis of this effort is on improving customer service across campus, there have been multiple instances of cost savings through project work. The first Facilities Management project was able to save more than \$14,000.00 in annual paper cost with only one week's worth of work.

#### Efficiencies

– In addition to the obvious efficiencies that have been created in Facilities Management, several other areas have experienced improved efficiency. In the Purchasing Department the flow of processing purchase orders was changed from a batch and queue methodology to synchronous flow. By working each purchase order as far into the process as possible and completing the work and printing in a non-stop manner, one process agent has been able to reduce the average time to complete a work order by over 70%.

#### Personnel Performance Improvements

– The overall morale and work ethic of employees in areas where changes have been made has improved significantly. By empowering employees to make positive process changes, actually have accountability and be responsible for their work, Lean thinking has brought out the best in many employees. It has also on occasion motivated some employees who have stagnated or are entrenched in their ways to move on. Removing these human roadblocks in many departments has only made it easier for the rest of the employees in these departments to embrace the culture of continuous improvement.

### Faculty Satisfaction

– While the efforts of this initiative have primarily focused on Administrative processes, the Lean core teams have addressed processes in Academic Affairs and Enrollment Management divisions. Faculty members are benefiting from the improved processes. Faculty feedback has provided insight into the wants and needs of the faculty, and into how they interact with Administrative staff. Faculty members whose responsibilities include the role of building monitor have once again become engaged in the process. These building monitors funnel work order requests to Facilities Management and monitor progress on the work. Under the old process, faculty members attempted to avoid this role. With the improved process, faculty members have become supportive team members.

### **Retrospective:**

Every successful venture has its weaknesses and shortcomings; the University's Lean program is no exception. Although Lean was and continues to be a very successful and valued program, opportunities for improvement exist. Some of the more notable areas identified are as follows:

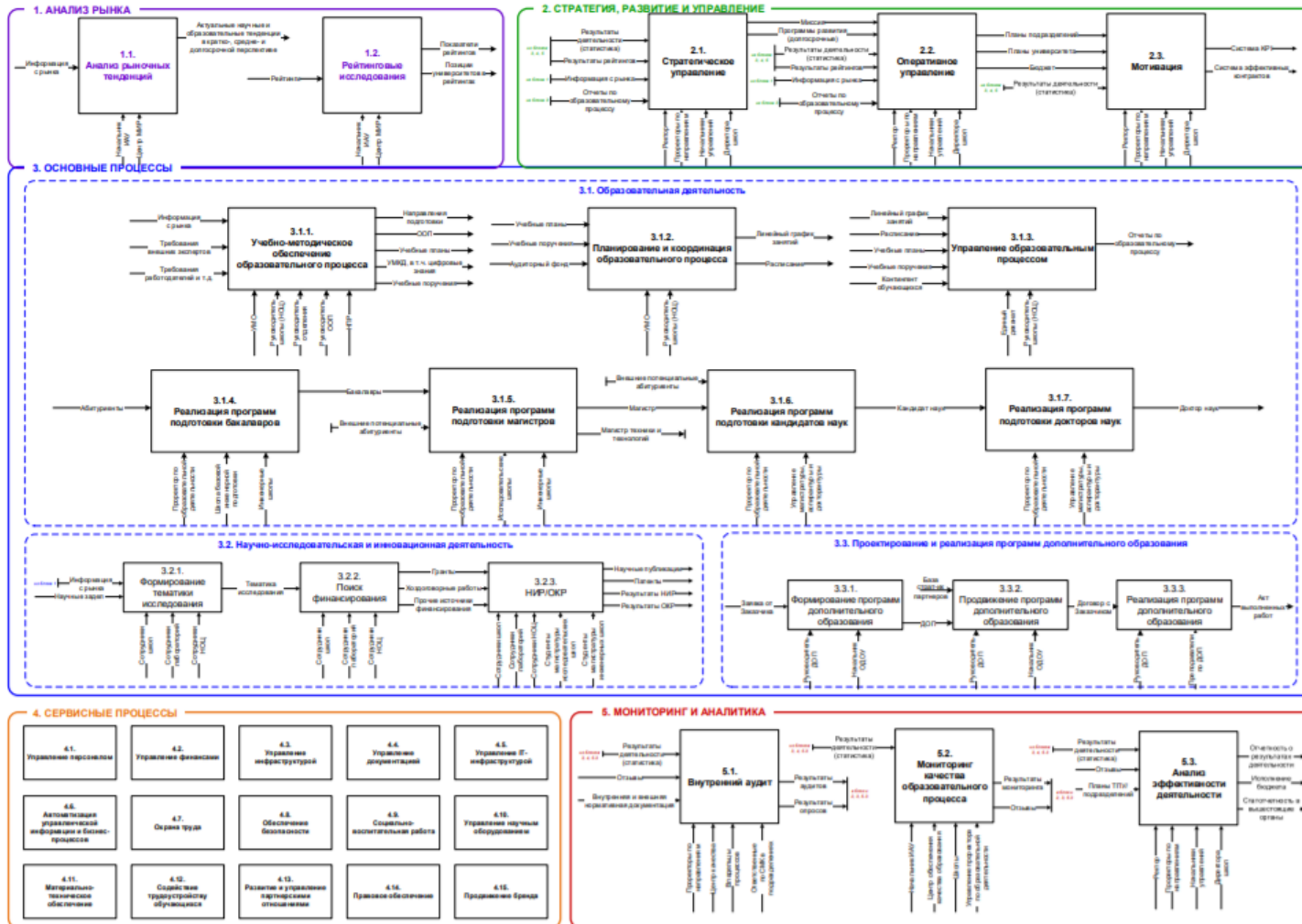
– Lean programs were not originally sold as a complement to other continuous improvement programs efforts on campus. As the Lean program was introduced into the larger University community, some viewed the program as a competitor or challenger to these other programs;

– The Lean concept encourages and endorses continuous improvement with/without formalized events. After the initial department wide training, some Administration employees/management personnel were confused about whether to implement process improvement.

# Приложение Б

## Карта процессов и видов деятельности ТПУ

Карта процессов и видов деятельности ТПУ





# ПАСПОРТ ПРОЕКТА «ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ЛИКВИДАЦИИ АКАДЕМИЧЕСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ С КОМИССИЕЙ»

<p><b>Вовлеченные лица и рамки проекта</b>  <b>Заказчик:</b> УМУ ТПУ  <b>Периметр проекта:</b> Школы ТПУ, ЦРС (ЕД), УМУ  <b>Границы процесса:</b> проведение процесса ликвидации академической задолженности с комиссией  <b>Команда проекта:</b> Буркова С.П. – <u>руководитель рабочей группы</u>; Агапеева Т.В. – ведущий эксперт; Алимаева А.В. – эксперт; Кокотюха Е.Г. – ведущий эксперт; Куредат Ф. – эксперт; Павленко О.А. – эксперт; Старшинова Н.В. – ведущий эксперт; Хамидулина Е.В. – эксперт; Шинкарева Ю.А. – эксперт; Шорникова Л.В. – эксперт.</p>			<p><b>Обоснование:</b>  <b>Ключевые проблемы:</b>                  &gt; очень длительный процесс;                  &gt; большая трудоёмкость процесса;                  &gt; наличие жалоб от студентов.  <b>Выбор проекта обусловлен необходимостью:</b>                  &gt; решения ключевых проблем в кратчайший срок;                  &gt; оптимизации процесса ликвидации академических задолженностей;                  &gt; выработки унифицированных требований проведения процедуры ликвидации академической задолженности независимо от формы и модели обучения;                  &gt; разработки порядка проведения процедуры.</p>											
<p><b>Цели:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Наименование цели, ед. изм.</th> <th>Текущий показатель</th> <th>Целевой показатель</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Сокращение времени протекания процесса, мин.</td> <td>2538</td> <td>610</td> </tr> <tr> <td>Несоответствие документов, регламентирующих процесс</td> <td>нет</td> <td>да</td> </tr> </tbody> </table>			Наименование цели, ед. изм.	Текущий показатель	Целевой показатель	Сокращение времени протекания процесса, мин.	2538	610	Несоответствие документов, регламентирующих процесс	нет	да	<p><b>Сроки реализации мероприятий проекта:</b>                  1. Старт проекта: 13.11.2019 г.                  2. Анализ текущей ситуации (22.11.2019 – 11.12.2019):                  - разработка текущей карты процесса (22.11.2019 – 03.12.2019);                  - поиск и выявление проблем (26.11.2019 – 03.12.2019);                  - разработка целевой карты процесса (03.12.2019 – 09.12.2019);                  - разработка СОП (09.12.2019 – 11.12.2019).                  3. Внедрение улучшений (с 16.12.2019);</p>		
Наименование цели, ед. изм.	Текущий показатель	Целевой показатель												
Сокращение времени протекания процесса, мин.	2538	610												
Несоответствие документов, регламентирующих процесс	нет	да												
<p><b>Эффекты:</b>                  1. Повышение удовлетворенности участников процесса                  2. Повышение прозрачности процесса для его участников</p>														



## Приложение Г

### Учебный план программы для слушателей Центра по работе со студентами

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД

\_\_\_\_\_ М.А. Соловьев

"\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

"Национальный исследовательский Томский политехнический университет"



#### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программа повышения квалификации

**«Основы организации бережливого офиса»**

Приема **2020** года. Группы: П3690

Форма обучения: **Очная**

План учебного процесса

№ п/п.	Название дисциплины	Форма контроля				Объем работы			Аудиторные занятия			Распределение по семестрам	Обеспечивающее подразделение
		Экз.	Зач.	КР	КП	Всего	Ауд	Сам	ЛК	ЛБ	ПР	1 сем.	
						<b>100</b>	<b>52</b>	<b>48</b>					
1	История развития производственных систем/бережливых технологий. Основные понятия и принципы бережливого производства.		1			4	4		4			4/0	ШИП
2	Базовые инструменты бережливых технологий		1			4	4		4			4/0	ШИП
3	Применение основных инструментов бережливых технологий в офисных процессах		1			4	4			4		4/0	ШИП
4	Методика реализации проекта по повышению эффективности (ППЭ)		1			4	4				4	4/0	ШИП

5	Разработка и реализация проекта по повышению эффективности		1			80	32	48			32	80/0	ШИП
6	Защита проектов по повышению эффективности		1			4	4				4	4/0	ШИП
Число часов учебных занятий						100	52	48	8	4	40	100/0	
ИТОГО						100							
% доля ЛК занятий по ДОП						0	8%						
зачет						5						5	

Итоговая аттестация	Выпускающее подразделение	сем.
Выпускная аттестационная работа	ШИП	1

ПРИМЕЧАНИЯ:

**Цель программы:** формирование у слушателей бережливого мышления, обучение основным инструментам бережливого производства, которые позволят выявить и минимизировать потери и повысить эффективность текущей деятельности.

**Соответствует квалификационным требованиям:**

профессиональный стандарт 07.002 Специалист по организационному и документационному обеспечению управления организацией; 07.004 Специалист по управлению документацией организации; 07.007 Специалист по процессному управлению.

**Категория слушателей:** Сотрудники подразделений ТПУ и преподаватели инженерных школ

**Форма обучения:** очно-заочная.

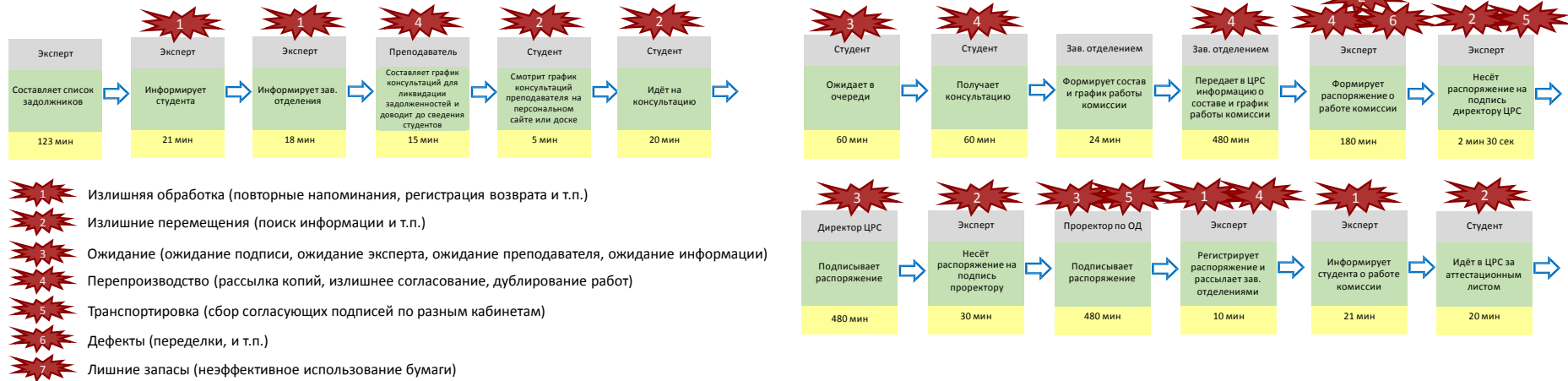
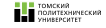
**Начало занятий:** по мере формирования групп, без отрыва от основной работы 2- 4 часа в день

Начальник УРП	Н.В. Прощаева
Начальник ОПРП	О.М. Кальмай
Начальник УМО	М.А. Александрова
Директор ШИП	А.А. Осадченко
Руководитель ДОП «Основы организации Бережливого офиса»	Т.В. Громова

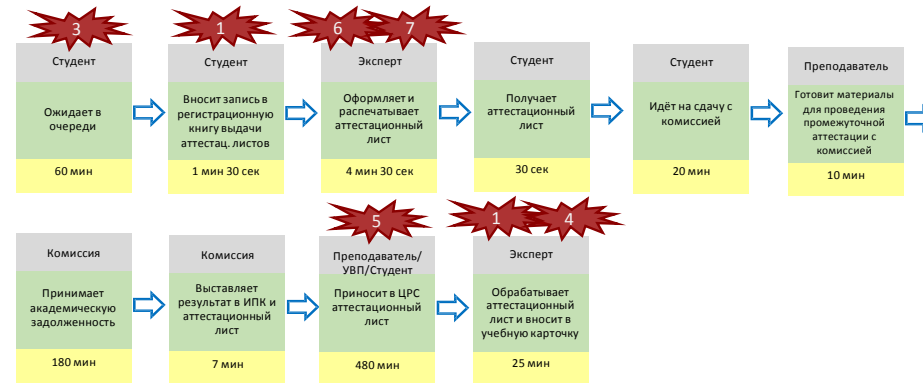
# Приложение Д

## Карта потока создания ценности «Процесс ликвидации задолженности с комиссией»

### КАРТА ПОТОКА СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ (ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ)

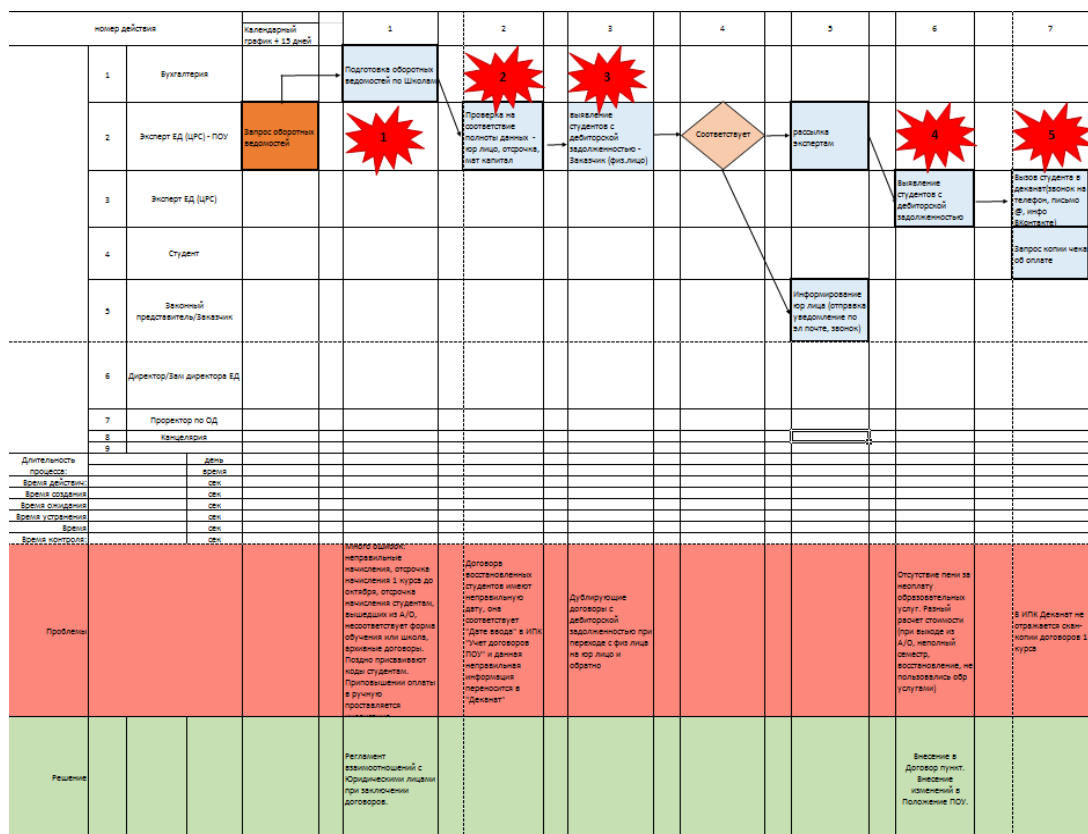


- 1. Излишняя обработка (повторные напоминания, регистрация возврата и т.п.)
- 2. Излишние перемещения (поиск информации и т.п.)
- 3. Ожидание (ожидание подписи, ожидание эксперта, ожидание преподавателя, ожидание информации)
- 4. Перепроизводство (рассылка копий, излишнее согласование, дублирование работ)
- 5. Транспортировка (сбор согласующих подписей по разным кабинетам)
- 6. Дефекты (переделки, и т.п.)
- 7. Лишние запасы (неэффективное использование бумаги)



ВПП (время протекания процесса) – 2538 мин

## Карта потока создания ценности «Процесс ликвидации дебиторской задолженности»





## Приложение Е

### Дорожная карта развития (развертывания) системы непрерывных улучшений в Центре по работе со студентами Томского политехнического университета

Дата начала	18.05.2020
Дата завершения	01.11.2020
Шкала по оси времени, дней	1

№	Задача	Тип задачи	Ответственный	Ожидаемый результат	Дата начала	Дата завершения
<b>1</b>	<b>Анкетирование клиентов и сотрудников Центра</b>	<b>Этап</b>	<b>Специалист Лин офиса</b>	<b>Получить мнение клиентов и сотрудников о работе Центра</b>	<b>18.05.2020</b>	<b>29.05.2020</b>
1.1.	Анкетирование преподавателей				18.05.2020	24.05.2020
1.2.	Анкетирование студентов				18.05.2020	24.05.2020
1.3.	Анкетирование сотрудников Центра				18.05.2020	24.05.2020
1.4.	Обработка результатов				25.05.2020	29.05.2020
<b>2</b>	<b>Обучение сотрудников</b>	<b>Этап</b>	<b>Директор Линофиса</b>	<b>Обучить сотрудников по программе "Основы бережливого офиса"</b>	<b>01.06.2020</b>	<b>12.06.2020</b>
2.1.	Обучение директора и заместителей директора Центра				01.06.2020	05.06.2020
2.2.	Обучение всех специалистов Центра				08.06.2020	12.06.2020

<b>3</b>	<b>Разработка навигации в новом помещении Центра</b>	<b>Этап</b>	<b>Директор Центра</b>	<b>Разработать навигацию для клиентов в новом помещении</b>	<b>01.06.2020</b>	<b>01.09.2020</b>
3.1.	Разработка навигации в коридорах и холле Центра					
3.2.	Разработка инфостендов для заместителей директора					
3.3.	Разработка инфостенда для специалистов					
3.4.	Разработка инфорстендов для директора					
<b>4.</b>	<b>Внедрение системы 5S на пилотных рабочих местах</b>	<b>Этап</b>	<b>Директор Центра</b>	<b>Создание пилотного рабочего места</b>	<b>01.09.2020</b>	<b>01.10.2020</b>
4.1.	Выбор рабочих мест для внедрения системы 5S					
<b>5.</b>	<b>Выбор процессов для улучшений</b>	<b>Этап</b>	<b>Директор Центра</b>	<b>Паспорт проекта</b>	<b>01.09.2020</b>	<b>11.09.2020</b>
5.1.	Создание рабочих групп по улучшениям процессов					
<b>6</b>	<b>Построение карт текущего состояния</b>	<b>Веха</b>	<b>Директор Центра</b>	<b>КПСЦ текущего состояния</b>	<b>14.09.2020</b>	<b>01.10.2020</b>
6.1.	Построение карт текущего состояния процессов					
<b>7.</b>	<b>Построение карт целевого состояния</b>	<b>Веха</b>	<b>Директор Центра</b>	<b>КПСЦ целевого состояния</b>	<b>05.10.2020</b>	<b>10.10.2020</b>
7.1.	Построение карт целевого состояния процессов					
<b>8.</b>	<b>Разработка мероприятий по достижению целевого состояния</b>	<b>Веха</b>	<b>Директор Центра</b>	<b>Дорожная карта</b>	<b>12.10.2020</b>	<b>23.10.2020</b>
8.2.	Тиражирование опыта на другие функциональные подразделения университета		<b>Директор Линофиса</b>			