

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»

Институт экономики и менеджмента

Кафедра «Менеджмент»

Допустить к защите:

Зав. кафедрой «Менеджмент»

Резник С.Д.

подпись, фамилия И.О.

\_\_\_\_\_ год  
число            месяц

НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
АСПИРАНТА

Тема «Механизмы управления производственными системами на основе  
стадий развития»

Автор работы \_\_\_\_\_ Милованов М.Г.  
(подпись)

Направление подготовки 38.06.01 «Экономика»

Специальность подготовки: \_\_\_\_\_

08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством (менеджмент)»  
(номер, наименование)

Обозначение НКР-02069059-38.06.01-№ 1301.-2017

Научный руководитель \_\_\_\_\_ д.э.н., профессор кафедры  
"Менеджмент", доцент  
Кондратьев Э.В.

ПЕНЗА 2017

## **АННОТАЦИЯ**

### **к научно-квалификационной работе аспиранта Милованова Максима Геннадьевича**

на тему: "Механизмы управления производственными системами на основе стадий развития"

В 1 главе «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ» проведено научное обоснование производственных систем, уточнено понятие "производственная система", выявлены принципы организации производственных систем на предприятии, классифицированы производственные системы и отражена история их развития, рассмотрен опыт современной России и зарубежных стран. Разработаны авторские стадии развития производственных систем: инструментально-техническая, социально-системная и политико-культурная стадия. Обоснована методика исследования.

Во 2 главе «АНАЛИЗ ПРАКТИКИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ СИСТЕМАМИ НА ОСНОВЕ СИСТЕМО-ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОГО ПОДХОДА» проведена диагностика общего состояния производственных систем на исследуемых предприятиях, а также анализ управления 3 базовыми подсистемами, включающими физические средства, процессы, люди, структура, органы, стратегия и идентичность. Выявлены проблемы и особенности управления производственными системами, с которыми сталкиваются руководители в процессе их развития.

В 3 главе «РАБОТКА МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ СИСТЕМАМИ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ СТАДИЙ РАЗВИТИЯ» предложены системно-фазисные механизмы управления производственной системой на каждой стадии ее развития. Разработана модель компетенций руководителя производственной системы и предложена методика оценки социально-экономического эффекта от использования системно-фазисных механизмов управления производственными системами.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>4</b>
<b>ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>12</b>
1.1. Основные понятия, характеристика и классификация производственных систем.....	12
1.2. Концепции производственных систем и стадии развития в России и за рубежом.....	32
1.3. Методические основы исследования управления производственными системами на основе стадий развития.....	48
<b>ГЛАВА 2. АНАЛИЗ ПРАКТИКИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ СИСТЕМАМИ НА ОСНОВЕ СИСТЕМО-ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОГО ПОДХОДА.....</b>	<b>55</b>
2.1. Диагностика общего состояния производственных систем на исследуемых предприятиях.....	55
2.2. Анализ управления технико-инструментальной подсистемой (физические средства, процессы) предприятия.....	74
2.3. Анализ управления социальной подсистемой (люди, структура, органы) предприятия.....	79
2.4. Анализ управления культурной подсистемой (политика, стратегия, идентичность) предприятия.....	84
<b>ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ СИСТЕМАМИ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ СТАДИЙ РАЗВИТИЯ.....</b>	<b>93</b>
3.1. Системно-фазисные механизмы управления производственными системами предприятий.....	93
3.2. Модель компетенций руководителя производственной системы.....	103
3.3. Разработка методики оценки социально-экономического эффекта от использования системно-фазисных механизмов управления производственными системами.....	113
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>121</b>
<b>БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>	<b>125</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	
Приложение 1. Аналитические таблицы с результатами исследования.....	141
Приложение 2. Анкета.....	154

## **ВВЕДЕНИЕ**

**Актуальность темы исследования.** Современный экономический кризис показал системные проблемы, связанные с низкой эффективностью управления на отечественных предприятиях, проявляющейся в низкой производительности труда, высоком уровне всех видов производственных потерь и низком уровне производственной культуры у работников и руководителей, и, как следствие, низкой экономической эффективности и слабой конкурентоспособности предприятий. На данный момент в мировом сообществе вышеперечисленные проблемы успешно решаются через развитие производственных систем.

В 2014 году в Российской Федерации принята стратегия развития производственных систем. Министерством промышленности и торговли РФ принято решение о создании системы сертификации в области бережливого производства и разработке серии государственных стандартов (СМБП).

Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 октября 2014 года N 1590 создан технический комитет (ТК) 076 «Системы менеджмента». В ТК 076 представлены организации, обладающие уникальным опытом в области разработки и внедрения систем менеджмента качества, систем экологического менеджмента, систем менеджмента охраны труда, включая организации, являющиеся лауреатами конкурса Премий Правительства Российской Федерации в области качества, заинтересованные в разработке и своевременном совершенствовании национальных, межгосударственных и международных стандартов в области систем менеджмента<sup>1</sup>.

На данный момент разработана программа национальной стандартизации Российской Федерации предприятий, включающая:

ГОСТ Бережливого производства. – ГОСТ Р ИСО 19011-2012  
Руководящие указания по аудиту систем менеджмента.

---

<sup>1</sup> Приказ от 8 октября 2014 года N 1590 "О Техническом комитете по стандартизации 076 "Системы менеджмента"// Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, Министерство промышленности и торговли РФ.

– ГОСТ Р 56020-2014 Бережливое производство. Основные положения и словарь.

– ГОСТ Р 56245-2014 Рекомендации по разработке стандартов на системы менеджмента

– ГОСТ Р 56404-2015 Бережливое производство. Требования к системам менеджмента.

– ГОСТ Р 56405-2015 Бережливое производство. Процесс сертификации систем менеджмента. Процедура оценки.

– ГОСТ Р 56406-2015 Бережливое производство. Аудит. Вопросы для оценки системы менеджмента.

– ГОСТ Р 56407-2015 Бережливое производство. Основные методы и инструменты.

Многие крупнейшие российские компании уже приняли и успешно реализуют стратегии развития производственных систем, среди них: ОАО "РЖД" , ГК "Росатом", ПАО "КамАЗ", ПАО "РУСАЛ", ОАО "АВТОВАЗ", ПАО "СИБУР Холдинг", ПАО "СБЕРБАНК" и другие. На предприятиях создаются целые отделы и проектные группы занимающиеся развитием производственных систем.

Совокупность данных аспектов позволяет говорить об актуальности выбранной темы исследования.

Производственная система (ПС) позволяет применить весь комплекс производственных операций. Грамотное управление ПС направлена на минимизацию внутренних издержек, повышение качества продукции, повышение производительности и сохранение гибкости управления производством. Также производственная система является руководством к действию и исполнению, используется для проверки идей, целей, для повышения эффективности управления предприятием и прогнозирования результатов деятельности. В России процесс управления производственными системами крайне осложнен общей неопределенностью социально-экономической и политической систем, а также нехваткой

квалифицированных и опытных менеджеров. Поэтому в российских организациях часто используется зарубежный опыт. В связи с этим в качестве первоочередных задач выдвигается овладение практическими навыками на основе изучения зарубежного и отечественного опыта и разработка механизмов управления производственными системами на основе стадий развития.

Процесс управления производственной системой предприятия, затрагивает производственный менеджмент, упорядочивает и систематизирует процесс производства продукции или услуг. Так как производственная система основана на поиске оптимального решения, принимаемого на основе анализа, результаты которого позволяют объективно оценить возможности использования воздействия на потенциал внутренней среды предприятия. Данные обстоятельства послужили основанием для выбора темы диссертации. Научная и практическая актуальность указанных проблем и определила содержание и направленность диссертационного исследования.

Таким образом, сложившаяся в экономике ситуация требует разработки новых механизмов управления производственными системами предприятий на основе стадий развития в динамическом аспекте.

**Степень разработанности проблемы.** Среди зарубежных авторов особое место занимают труды, посвященные вопросам повышения качества продукции, методам, принципами инструментам развития и управления производственных систем: Т. Оно, У. Деминга, Д. Вумека, Д. Джонса, Д. Лайкера, М. Ротера, А.Р. Йонеля, Д. Шука, М. Вейдера, С. Синго, М. Имаи, Т. Хитоси, Л. Миллера, Я. Мондена, Т. Джексона, К. Исикавы, Э. Голдрата, У. Шухарта, Ф. Кросби, Нонаки И., Такеучи Х., Д. Кравчика , Д. Джурана и др.

В нашей стране вопросы управления производственными системами изложены в работах: Гастева А.К., Лapidуса В.А., Бандурина А.В., Адлера Ю.П., Давыдовой Н.С., Кондратьева Э.В., Болтуркевича В.Е., Филиппова

С.Г., Баранова А.В., Ключкова Ю.П., Березовского Э.Э., Егорова Д.А., Бурганова Р.Ф., Кригера А.А. и др.

Вопросы развития организаций в динамическом аспекте с позиций стадий и фаз развития раскрыты в работах: Т.Ю. Базарова, И. Адизеса, Ф. Глазла и Б. Ливехуда, Л. Грейнера.

Вместе с тем значительный круг вопросов, связанных с управлением производственными системами на российских предприятиях проработан недостаточно, поскольку процесс управления производственными системами не был рассмотрен с позиций стадии развития.

Таким образом, сложившаяся в производстве ситуация требует системного рассмотрения вопросов управления производственными системами на российских предприятиях, результатом которого станет выработка механизмов управления производственными системами.

**Гипотеза диссертационного исследования** заключается в том, что в ходе своего развития любая производственная система проходит три стадии: инструментальную, системную и культурную, и управлять ей (т.е. ПС) необходимо, ориентируясь на характерные особенности, методы, инструменты и принципы управления, характерные для данной стадии.

**Цель и задачи исследования.** Целью данного исследования является разработка и обоснование механизмов управления производственными системами предприятий на основе стадий развития. Для достижение поставленной цели решены следующие **задачи**:

1. Обобщены и систематизированы теоретические основы управления производственными системами;
2. Систематизированы концепции производственных систем в России и за рубежом;
3. Предложены стадии развития производственных систем: технико-инструментальная, социально-системная и политико-культурная.
4. Проанализирована практика управления производственными системами на основе системно-институционального подхода.

5. Разработаны системно-фазисные механизмы управления производственными системами;
6. Предложена модель компетенций руководителя производственной системы
7. Разработана методика оценки социально-экономического эффекта от использования системно-фазисных механизмов управления производственными системами.

**Объектом исследования** выступают разработчики и руководители Производственных систем средних и крупных отечественных предприятий, идентифицировавшие выстраивание и развитие своей производственной системы.

**Предмет исследования** – управленческие отношения возникающие в процессе управления производственными системами предприятий на разных стадиях развития.

**Теоретической, методологической и эмпирической базой исследования** послужили соответствующие положения производственного и стратегического менеджмента, управления персоналом, теории систем и теории организаций, касающиеся развития производственных систем и вопросов экономической эффективности; повышения производительности, снижения всех видов потерь; работы отечественных и зарубежных ученых в области развития производственных систем и стадий развития организаций. В процессе решения поставленных задач использован системный, ситуационный и синергетический подходы, методы логического анализа и методы аналогий, обобщения, абстрагирования и моделирования, методы социологических исследований: анализ документов, наблюдение, метод экспертных оценок.

Работа выполнена с использованием современных компьютерных программ, текстовых и графических редакторов (Microsoft Word 2010, Microsoft Excel 2010, средств статистического анализа SPSS и др.) и сети Internet.



**Научная новизна результатов исследования** заключается в разработке механизмов управления производственными системами на основе стадий развития, и отражена совокупностью следующих положений:

1. Уточнено понятие производственная система. Производственная система - это динамичная система управления предприятием и организация бизнес-процессов с использованием конкретных инструментов, методик и техник управления, целью которых является сокращение производственного цикла, минимизация потерь, повышение качества продукции и создание производственной культуры, главным принципом, которой является уважение человека.
2. Предложены стадии развития производственных систем: инструментально-техническая, социально-системная и политико-культурная.
3. Разработаны системно-фазисные механизмы управления производственными системами предприятий. Предложенные механизмы позволяют осуществлять управление ПС учитывая особенности конкретной стадии развития: инструментально-технической, социально-системной и политико-культурной, что является гораздо эффективнее хаотичного управления.
4. Предложена модель компетенций руководителя производственной системы предприятия, 42 компетенции систематизированные в 7 кластеров, позволяет определить наличие и уровень той или иной характеристики.
5. Разработана и апробирована методика оценки социально-экономического эффекта от использования системно-фазисных механизмов управления производственными системами. Методика является логичным продолжением использования механизмов управления ПС и представляет возможность анализировать показатели по всем подсистемам организации: технико-инструментальной, социальной и культурной.

**Теоретическая значимость работы.** Предложенные решения теоретических проблем и методических вопросов управления производственными системами предприятий на основе стадий развития, в частности уточнения понятие "производственная система", разработка стадий развития ПС: технико-инструментальная, социально-системная и политико-культурная дополняют результаты исследований в области управления производственными системами и жизненным циклом организации.

**Практическая значимость** исследования определяется использованием полученных результатов при управлении производственными системами на российских предприятиях. Их внедрение позволит решать проблемы, связанные с управлением производственными системами, использованием экономических и социальных резервов, повышением квалификации менеджеров всех уровней и более интенсивному вовлечению персонала в изменения производственной системы и как результат повышение эффективности предприятий в целом.

**Апробация и реализация результатов исследования.** Основные положения и результаты работы доложены на Международном симпозиуме по экономике, управлению и финансам (г.Казань), Международной научной конференции (г.Нальчик), Всероссийской экономической научно-практической конференции (г.Пенза).

Разработанные автором теоретико-методические подходы и механизмы управления современными производственными системами реализованы на предприятиях: ЗАО «ПензСпецАвтоМаш» (г.Пенза), АО «ГПК Сердобский» (г.Сердобск), АО "Визит" (г.Кузнецк) и используются в учебном процессе при изучении дисциплин «управление производством», «теория организации», «стратегический менеджмент» в Пензенском государственном университете архитектуры и строительства.

**Публикации.** По теме исследования опубликовано 12 работ, в том числе 2 статьи в ведущих периодических изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

### **Структура научно-квалификационной работы.**

Научно-квалификационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений.

1 глава "Теоретические и методические основы исследования производственных систем", 2 глава "Анализ практики управления производственными системами на основе системно-институционального подхода", 3 глава "Разработка механизмов управления производственными системами предприятий на основе стадий развития"

# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ

## 1.1. Основные понятия, характеристика и классификация производственных систем

Система управления заказами инициирует работу производственной системы предприятия. Предприятие рассматривается как самостоятельная единица и основное внимание уделяется операциям, связанным с входом и выходом материального потока. Организация материальных потоков внутри предприятия должна зависеть от проблемы реализации продукции. В условиях дефицита, когда существует полная уверенность, что продукция будет реализована, большое внимание следует уделять вопросам высокой загрузки оборудования (повышение коэффициента сменности, коэффициентов использования оборудования по времени, мощности, объему работы), увеличению производственных серий, сокращению номенклатуры выпускаемой продукции, увеличению запасов.

Существует множество понятий производственной системы, рассмотрим основные из них. По мнению Голякова С.М. производственная система – это и продажи и логистика, и финансовый блок, и разработка новой продукции, коммуникации с потребителем, производственные процессы, закупки и т.д. Главным элементом в производственной системе является человек, остальное машины, механизмы, которые лишь поддерживают людей и процессы.<sup>2</sup> Бандурин А.В., считает, что производственная система – целенаправленный процесс, благодаря которому происходит превращение отдельных элементов системы в полезную продукцию.<sup>3</sup>

В свою очередь российский предприниматель Дерипаска О.В. дает свое определение производственной системе – это механизм создания и поиска, отбора и внедрения лучших практик, формирования знаний, которые

---

<sup>2</sup> Голяков С.М. Современные производственные системы предприятий // СПб.: Институт бизнеса и права, – 2011, с.14-17.

<sup>3</sup> Бандурин А.В. Производство и производственные системы // Библиотека управления [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.bizeducation.ru/library/log/indust/10/syst.htm>

позволят достичь стратегические цели компании, поддержать ее долгосрочный рост и уровень конкурентоспособности. При производственная система понимается как философия переосмысления своей повседневной работы, на постоянное стремление к эффективности и непрерывное совершенствование.<sup>4</sup>

Руководитель издательства "Институт стратегических исследований" Болтрукевич В. дает свое определение производственной системе, считая что это люди. Это люди и принципы, на которых строятся взаимоотношения в организации между сотрудниками, между людьми в организации. Сотрудник-сотрудник по горизонтали и подчиненный-руководитель по вертикали.

Рассмотрим основные понятия "Производственная система" Тойоты, Кубка лидеров производительности им. Гастева и предприятий-лидеров по развитию ПС в России.

**Производственная система Toyota** расширяет возможности членов команды для оптимизации качества, постоянно улучшая процессы и устраняя потери природных, человеческих и корпоративных ресурсов. TPS влияет на каждый аспект организации и включает в себя общий набор ценностей, знаний и процедур. Она возлагает на сотрудников четко определенные обязанности на каждом этапе производства и вовлекает каждого члена команды в стремление к всеобщему улучшению.<sup>5</sup>

**Производственная Система Сибур** – это система интегрированная в бизнес-процессы компании, ориентирующаяся на изменение корпоративной культуры, сознания и поведения каждого человека, позволяющая на основе единых принципов, использовать все возможные ресурсы/потенциал компании и устранять все имеющиеся потери.<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> Корпоративный сайт РУСАЛа [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.rusal.ru/development/production\\_system/](http://www.rusal.ru/development/production_system/)

<sup>5</sup> Перевод с англ. По Toyota Production System Brochure, 2014 //www.toyota-forklifts.eu/sitecollectiondocuments/pdf%20files/toyota%20production%20system%20brochure.pdf

<sup>6</sup> Из выступления А.И. Прокураина, ген.директора АО «Сибур-нефтехим» на 1-м Российском конгрессе «Удвоение производительности: от слов к делу» 15 ноября 2016 г.

В регламенте подготовки и проведения Конкурса лидеров производительности на Кубок им. А. К. Гастева **Производственная система** – это социотехническая система потоков создания потребительской ценности в ходе основной деятельности предприятия – производства товаров\услуг<sup>7</sup>.

**Производственная система РЖД** – комплекс инструментов и методов работы, опирающийся на миссию, принципы и бизнес-цели компании и направленный на достижение производственного (операционного) совершенства в существующих условиях.<sup>8</sup>

**Производственная система «Росатома» (ПСР)** – это культура бережливого производства и система непрерывного совершенствования процессов для обеспечения конкурентного преимущества на мировом уровне.<sup>9</sup>

В подразделениях Росатома есть и другие версии определения: «**(ПСР)** – это система научной организации труда, производства и управления, основанная на достижениях и инструментах признанных отечественных и зарубежных производственных систем.»<sup>10</sup>

**Производственная система Сбербанка (ПСС)** — это методология постоянного улучшения внутренних процессов с одновременным повышением удовлетворенности клиентов и сотрудников. Система не только встроена во все процессы организации, но и реализуется в особом, проектном, формате. ПСС-проект — длящаяся не более года не инвестиционная деятельность, направленная на оптимизацию процессов с применением инструментов и методологии ПСС и предусматривающая достижение следующих целей: повышение производительности труда, эффективности процессов, качества сервиса. ПСС-проект направлен на реализацию комплексного оптимизационного решения и/или внедрение

---

<sup>7</sup> Регламент подготовки и проведения Конкурса лидеров производительности на Кубок им. А. К. Гастева

<sup>8</sup> Функциональная стратегия развития бережливой производственной системы холдинга «РЖД»

<sup>9</sup> По материалам сайта «Производственная система «Росатома» <http://www.rosatom.ru/about/system/>

<sup>10</sup> См. Брошюра Производственная система Росатом

[//www.aemtech.ru/assets/images/resources/3475/PZM\\_RPS\\_2014\\_web.pdf](http://www.aemtech.ru/assets/images/resources/3475/PZM_RPS_2014_web.pdf)

предложения (комбинации предложений), а также на достижение запланированного неэкономического и экономического эффекта.<sup>11</sup>

По мнению научного руководителя ООО "Национальные системы менеджмента", д.э.н. Кондратьева Э.В. **современные производственные системы** – это сложные социально-экономические динамически развивающиеся системы, детерминирующие свою эволюцию. И методологической основой изучения, моделирования и управления данными системами сегодня являются не механистические теории научного менеджмента, не социально ориентированные и поведенческие теории, и даже не такие прогрессивные инструменты, как управление по целям, процессный, стратегический и ситуационный подход, а подход синергетический<sup>12</sup>.

Говоря, о производственных системах предприятий важно, отметить, что некоторые предприятия воспринимают, как механизм достижения конкретных целей. В частности, в компании Горьковский Автозавод (ГАЗ) дано следующее определение ПС:

**Производственная система ГАЗ** – эффективный механизм уменьшения себестоимости продукции, снижения издержек, улучшения качества, повышения безопасности труда.<sup>13</sup>

На сегодняшний день понятия "производственная система", "предприятие" и "производство" тесно связаны и разница между ними неочевидна. Понятие "производственная система" давно вышло за пределы производства, к примеру, свою ПС активно развивает Сбербанк России, который оказывает банковские услуги. Кроме того, наблюдаются первые попытки применения идей и принципов "бережливого производства" в университетах Республике Татарстан (регион является одним из лидеров

---

<sup>11</sup> Долженко Р.А. Анализ эффективности производственной системы Сбербанка и направления ее развития // <http://www.asms.ru/upload/iblock/339/339eaa68c54c526953c9e2d77c1d8c56.pdf>

<sup>12</sup> Кондратьев Э.В., Новиков К.В., Гудз Н.А. Синергетический менеджмент для бережливых производственных систем // Сертификация. – 2016, - №2, с. 25-29

<sup>13</sup> Производственная система «ГАЗ». Основные положения. Стандартизация рабочего места: учеб. пособие

развития ПС в России). Таким образом, можно сделать вывод, что "производственная система" может быть сформирована и развита в компаниях, работающих в совершенно разных сферах деятельности, зачастую несвязанных с производством.

Говоря о понятиях "производственная система" и предприятие важно отметить, что не на каждом предприятии есть своя производственная система, при этом производственная система не может существовать отдельно от предприятия, т.е. является его неотъемлемой частью.

На основе вышесказанного и исследования Производственных систем российских и международных компаний, в рамках написания диссертации и личного профессионального опыта автором сформулировано определение понятия **Производственная система** - это динамичная система управления предприятием и организация бизнес-процессов с использованием конкретных инструментов, методик и техник управления, целью которых является сокращение производственного цикла, минимизация потерь, повышение качества продукции и создание производственной культуры, главным принципом, которой является уважение человека.

На сегодняшний день большинство производственных компаний занято выталкивающим производством, т.е. во время каждого производственного процесса выпускается столько продукции, сколько возможно, и вся она переходит на следующий этап обработки, вне зависимости от того, есть в ней потребность или нет. Отчасти это происходит в результате следующих рассуждений: « Пока процессы в порядке, давайте производить столько изделий, сколько возможно, так как мы никогда не знаем, в какой момент что-то снова разладится». Бережливое производство предлагает альтернативную систему – вытягивающее производство, которое характеризуется производством малых партий продукции каждого типа в зависимости от непосредственной потребности потребителей .



Производственные системы можно классифицировать по видам<sup>14</sup>:

1. Выталкивающее производство (PushProduction). Обработка изделий крупными партиями с максимальной скоростью, исходя из прогнозируемого спроса, с перемещением изделий на следующую производственную стадию или на склад независимо от фактического темпа работы следующего процесса. В рамках такой системы практически невозможно организовать сглаженный поток, обеспечивающий плавный переход от одной стадии к другой. На рисунке 1.1 показан принцип работы выталкивающей системы.

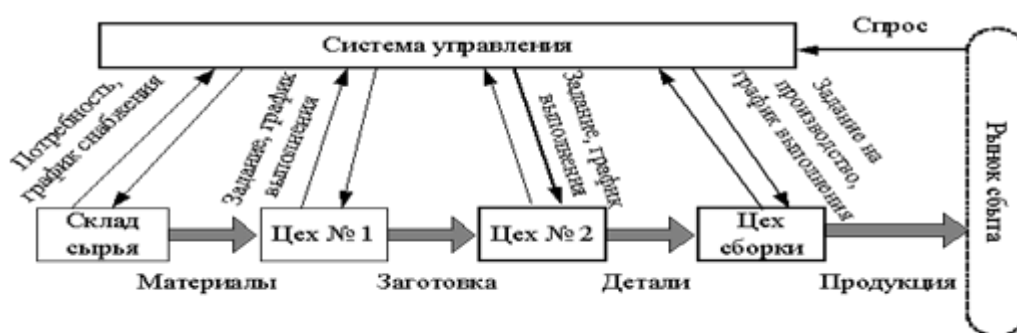


Рис.1.1 Выталкивающая система управления производством.

2. Вытягивающее производство (PullProduction). Метод управления производством, при котором последующие операции сигнализируют о своих потребностях предыдущим операциям. Вытягивающее производство направлено на предотвращение перепроизводства и служит одним из трех важнейших составляющих производственной системы точно вовремя. В вытягивающем производстве любая последующая операция, независимо от того, находится ли она на том же самом или на отдельном предприятии, передает (часто с помощью карточки канбан предыдущей операции) информацию о том, какие ей нужны детали или материалы, в каком количестве, а также куда и когда их следует доставить. Производство на предыдущем процессе-поставщике не начинается до тех пор, пока с последующего процесса-потребителя не получен запрос на требуемые изделия. Данный вид производства противопоставляется выталкивающему

<sup>14</sup> Концепция внедрения бережливого производства на предприятиях железнодорожного машиностроения//  
17

производству. На рисунке 1.2 показан принцип работы вытягивающего производства.



Рис.1.2. Вытягивающая система управления производством<sup>15</sup>

Существует три основных типа вытягивающего производства:

1. Вытягивающая система супермаркета ( SupermarketPullSystem). Основной и наиболее распространенный тип вытягивающей системы, также известный под названием системы возмещения (восполнения), или вытягивающей системы типа А. В вытягивающей системе супермаркета на каждой производственной стадии имеется склад-супермаркет, в котором хранится определенный объем каждого вида изготавливаемой на этой стадии продукции. На каждой стадии производится столько продуктов, сколько было изъято из супермаркета. Как правило, когда материал забирается из супермаркета последующим процессом потребителем, предыдущий процесс поставщик направляет вверх по потоку информацию об изъятии с помощью канбан или в другой форме. Это сигнал для предыдущей стадии изготовить новые детали. Каждый процесс отвечает за пополнение запасов своего супермаркета, поэтому при использовании такой системы оперативное управление, а также поиск объектов для кайдзен не составляет большого труда. Недостаток вытягивающей системы супермаркета в том, что на каждой производственной стадии следует поддерживать запас всех видов производимых на ней деталей, поэтому, если это число велико, данная задача может остаться невыполнимой.

Москва НП «ОПЖТ», 2013. – 115 с., с. 22-25.

<sup>15</sup> Булгаков М.И., Кузьмин М.А. Организационно-экономические основы бережливого производства

//Организатор производства. 2009. – № 4. – с.63.

2. Последовательная вытягивающая система (Sequential Pull System). Последовательную вытягивающую систему, также известную под названием вытягивающей системы типа В, можно использовать, когда число видов деталей слишком велико, чтобы поддерживать запас каждого из них в супермаркете. Продукты, по сути, производятся на заказ, при этом общие запасы в системе сводятся к минимуму. Задача плано-производственного отдела при использовании последовательной системы – определить правильный набор и число продуктов, которые надо произвести. Это можно сделать с помощью размещения карточек канбан производства в ящике хейдзунка, что часто делается в начале каждой смены. Затем соответствующие производственные инструкции направляются на производственную стадию в самом верху потока создания ценности. Часто это осуществляется в форме списка последовательности (иногда называемого табличкой последовательности). На каждой последующей стадии изготавливаются изделия по инструкциям, доставленным с предыдущей стадии. При этом следует повсеместно использовать метод FIFO для отдельных продуктов. Последовательная система требует поддержания непродолжительного и предсказуемого времени выполнения заказов. Чтобы данная система работала эффективно, надо хорошо понимать структуру поступления заказов от клиента. Если предсказать частоту поступления заказов сложно, следует либо обеспечить очень короткое время производственного цикла (меньше времени выполнения заказа), либо поддерживать достаточный запас готовой продукции. Функционирование последовательной вытягивающей системы требует очень сильного руководства, и совершенствование ее на уровне цеха может оказаться достаточно сложной задачей.

3. Смешанная вытягивающая система (Mixed Supermarket and Sequential Pull System). Вытягивающую систему супермаркета и последовательную

вытягивающую систему можно применить в комбинации в виде смешанной.

Эволюция производственных систем двигалась по пути снижения издержек. Первым этапом эволюции был переход к массовому производству. На заводах Ford впервые были применены концепции взаимозаменяемости комплектующих и принцип потока<sup>16</sup>. Массовое производство позволяло экономить на масштабе производства, но оно было рассчитано на изготовление ограниченного числа моделей. Для компании Ford это было выгодно, т.к. она имела в своем распоряжении огромный американский и международный рынок. Однако для небольших рынков это оказалось неприемлемо.<sup>17</sup>

Значительный вклад в развитие теории научного менеджмента внесли советские ученые. Научная организация труда и ее основные положения активно изучались всеми гуру бережливого производства. Научная организация труда (НОТ) — процесс совершенствования организации труда на основе достижений науки и передового опыта. Задачи, которые решаются в рамках НОТ – это совершенствование форм разделения труда, улучшение организации рабочих мест, рационализация методов труда, оптимизация нормирования труда, подготовка рабочих кадров. Одним из отечественных ученых, активно занимавшихся проблемами научного менеджмента экономист Гастев А.К. Под его руководством на десятках отечественных предприятий внедрялись инновационные методы организации труда и производства. По методикам ЦИТа было подготовлено более 500 тыс. квалифицированных рабочих, тысячи консультантов по управлению и НОТ.<sup>18</sup> Он внес значительный вклад в разработку идей кибернетики и общей теории производственных систем Гастев А.К. был убежден, что труднее и дольше осваивается самое простое и элементарное, нежели самое сложное и

---

<sup>16</sup> Управление - это наука и искусство: А.Файоль, Г.Эмерсон, Ф.Тейлор, Г.Форд. М.: Республика, 1992. – 352 с., с.145.

<sup>8</sup> Г.Форд. Моя жизнь, мои достижения/ Изд. – М.: Астрель, 2013. – 354 с., с.16.

<sup>18</sup> Некоммерческое партнерство Центр дистанционного образования «Элитариум»: Культура труда и управления Гастева. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.elitarium.ru/>

непонятное. Поэтому он предлагал начинать с исполнительской деятельности и переходить к распорядительской, начинать с организации труда и переходить к осмыслению ее содержания. В этом случае не только руководители или рядовые работники, но и любой гражданин должен пройти в своей жизни через школу НОТ. Гастев А.К. разработал памятку "Как надо работать". Ниже представлены выдержки из памятки<sup>19</sup>:

1. Прежде чем браться за работу, надо всю ее продумать так, чтобы в голове окончательно сложилась модель готовой работы и весь порядок трудовых приемов. Если все до конца продумать нельзя, то продумать главные вехи, а первые части работы продумать досконально.
2. На рабочем месте (станок, верстак, стол, пол, земля) не должно быть ничего лишнего, чтобы попусту не тыкаться и не искать нужного среди ненужного.
3. Весь инструмент и приспособления должны быть разложены в определенном, по возможности раз навсегда установленном порядке, чтобы можно было все это находить наобум.
4. Работать надо как можно ровнее, чтобы не было прилива и отлива; работа сгоряча, приступами портит человека и работу.
5. Во время самой работы не надо есть, пить чай, пить в крайнем случае, только для утоления жажды; не надо и курить, лучше курить в рабочие интервалы, чем во время самой работы.
6. Во время самой работы, особенно когда дело нейдет, надо работу прервать, привести в порядок рабочее место, уложить старательно инструмент и материал, смести сор и снова приняться за работу и опять-таки исподволь, но ровно.
7. По окончании работы надо все прибрать, все положить на определенное место.

Следующий этап эволюции производства наступил в момент, когда компания Toyota, ограниченная в ресурсах из-за недавно закончившейся.

---

<sup>19</sup> Гастев А. Как надо работать. Практическое введение в науку организации труда [Текст] / А.К. Гастев /

Второй мировой войны, адаптирует идею массового производства к японскому рынку, также ослабленному после войны. Появляется система Just-in-time, которая устраняет избытки запасов, тем самым, снижая издержки. Эта система предполагает производство маленькими партиями, что позволяет избежать перепроизводства и разнообразить продукцию. В концепции бережливого производства принципиально меняется отношение к персоналу, от работника к сотруднику. Главным в производственном процессе становится сотрудник и руководство осознанно помогает развить потенциала сотрудников.<sup>20</sup> Схема изображена на рисунке 1.3.



Рис.1.3.Переход от массового производства к бережливому производству<sup>21</sup>

Toyota и бережливого производства, будучи ярким борцом с потерями, выделил 7 их видов<sup>22</sup>:

1. Потери из-за перепроизводства.
2. Потери времени из-за ожидания.
3. Потери при ненужной транспортировке.
4. Потери из-за лишних этапов обработки.
5. Потери из-за лишних запасов.
6. Потери из-за ненужных перемещений.
7. Потери из-за выпуска дефектной продукции.

Изд. 2-е. – М.:Экономика, 1972. – 478 с., с.184.

<sup>20</sup> Милованов М.Г., Кондратьев Э.В. Система бережливого производства, как фактор развития промышленных предприятий России.//Актуальные проблемы развития социально-экономических систем: теория и практика» сборник VI Международной научно-практической конференции 17 мая 2013 года, г. Курск, 2013. – С. 199.

<sup>21</sup> Деловой портал: Управление производством. [Электронный ресурс] – Режим доступа:

[http://www.up-pro.ru/library/production\\_management/systems/proizvodstvennaja\\_sistema\\_suhoj\\_osnovnye.html](http://www.up-pro.ru/library/production_management/systems/proizvodstvennaja_sistema_suhoj_osnovnye.html)

<sup>22</sup> Тайти Оно. Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства//Издательство: ИКСИ, 2012 г. - 208 с., с.25.

Схема TPS в виде дома, показанная на рисунке 1.4, широко известна тем, кто занимается производством. Впервые разработана ФудзиоТё<sup>23</sup> (ученик Тайити Оно) для обучения персонала на заводах Toyota и поставщиков, расположенных вне Японии. В его представлении дом — это целостная структура, а не совокупность приёмов и методов. И чтобы он был крепким и прочным, должны быть крепки и прочны крыша, опоры и фундамент. Слабое звено может разрушить всю систему.



Рис.1.4. Модель производственной системы Toyota

Сначала цели: отличное качество, низкие затраты и предельно короткое время выполнения заказа, – это крыша. Затем идут две внешние опоры: система «точно вовремя», которая является самым известным атрибутом TPS, и «дзидока», цель которой – не допустить передачи дефектных деталей на следующую стадию процесса и освободить людей от машин, то есть обеспечить автоматизацию с человеческим интеллектом. В центре системы – люди. И наконец, составляющие, которые являются фундаментом: стандартизированные, стабильные и надежные процессы и «хейдзунка», то есть такой производственный график, при котором колебания объемов и ассортимента будут минимальными. Сбалансированный график «хейдзунка» поддерживает стабильность системы, помогая свести запасы к минимуму.

<sup>23</sup> Блог о производственном менеджменте. [Электронный ресурс] – Режим доступа:

Резкие всплески производства одного вида продукции за счет исключения из ассортимента других изделий приведут к дефициту деталей либо потребуют создания значительных запасов<sup>24</sup>.

Наиболее комплексный подход к проблеме повышения эффективности деятельности предприятия делает возможным внедрение принципов и инструментов бережливого производства, обеспечивающих реализацию инновационного потенциала предприятий, снижение потерь, в том числе скрытых, оптимизацию структуры управления и производственных процессов, повышение производительности труда.<sup>25</sup>

Бережливое производство (leanproduction) – концепция менеджмента, основанная на неуклонном стремлении к устранению всех видов потерь. Бережливое производство предполагает вовлечение в процесс оптимизации бизнеса каждого сотрудника и максимальную ориентацию на потребителя. В настоящее время бережливое производство используется компаниями во многих странах и в разных отраслях.<sup>26</sup>

Джеффри Лайкер, который наряду с Джимом Вумekom и Дэниелом Джонсом активно исследовал производственный опыт Toyota, указывает восьмой вид потерь: нереализованный творческий потенциал сотрудников.<sup>27</sup>

М. Имаи выделяет ещё 2 источника потерь – мўри и мўра, которые означают соответственно «перегрузку» и «неравномерность»<sup>28</sup>:

- мўра – неравномерность выполнения работы, например колеблющийся график работ, вызванный не колебаниями спроса конечного потребителя, а скорее особенностями производственной системы, или неравномерный темп работы по выполнению операции, заставляющий

---

<http://www.leaninfo.ru/2010/09/06/tps-house-alternative/>

<sup>24</sup> Лайкер Дж, Дэвид Майер. Практика ДаоToyota. Руководство по внедрению принципов менеджмента // Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2014. – 586 с., с. 67-68.

<sup>25</sup> Давыдова Н.С., Яковлева Е.В. Повышение эффективности деятельности предприятий обрабатывающих производств на основе инструментов бережливого производства// Вестник Удмуртского университета. – 2011. – № 2. –с.19.

<sup>26</sup> Давыдова Н.С. Бережливое производство: монография. Ижевск, Изд-во Института экономики и управления, ГОУВПО «УдГУ», 2012 – 138с., с.2.

<sup>27</sup> Лайкер Дж. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2013. – 366 с., с. 244.



операторов сначала спешить, а затем ждать. Во многих случаях менеджеры способны устранить неравномерность за счёт выравнивания планирования и внимательного отношения к темпу работы.

- мýри – перегрузка оборудования или операторов, возникающая при работе с большей скоростью или темпом и с большими усилиями в течение долгого периода времени – по сравнению с расчетной нагрузкой (проект, трудовые нормы).

Значительный вклад в развитие менеджмента качества внес Эдвард Деминг. Он уделил большое внимание роли и ответственности менеджмента на индивидуальном уровне и уровне компании, полагая, что менеджмент отвечает за 94% проблем с качеством. Его 14 пунктов плана являются полной философией менеджмента, которые могут быть применены в любой организации<sup>29</sup>:

1. Постоянство цели.
2. Принятие новой философии.
3. Покончить с зависимостью от массового контроля.
4. Покончите с практикой закупок по самой дешевой цене.
5. Ищите проблемы.
6. Учредите современные методы обучения в работе. Введите в практику подготовку и переподготовку кадров.
7. Учредите современные методы «лидерства» для производственных рабочих.
8. Изгоняйте страхи. Это необходимо для того, чтобы все могли эффективно работать для предприятия.
9. Разрушайте барьеры между подразделениями.

---

<sup>28</sup> Имаи М. Кайдзен. Путь к снижению затрат и повышению качества [Текст]: [Пер. с англ.] –3-е изд. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2011. – 280 с., с.89.

<sup>29</sup> У. Эдвард Деминг. Выход из кризиса. Новая парадигма управления людьми, системами и процессами. [Текст]: [Пер. с англ.] Переводчики: Юрий Адлер, В. Шпер. Альпина Паблишер. . - М.: Альпина Паблишер, 2014. – 417 с., с.122.

10. Откажитесь от множественных лозунгов, призывов для производственного персонала.
11. Устраните стандарты, устанавливающие многочисленные задания. Устраните произвольно установленные задания и количественные нормы.
12. Дайте работникам возможность гордиться своим трудом. Устраните барьеры, которые обкрадывают рабочих и руководителей, лишая их возможности гордиться результатами своего труда.
13. Поощряйте стремление к образованию и совершенствованию.
14. Необходима приверженность делу повышения качества и действенность высшего руководства.

Джим Вумек и Дэниел Джонс излагают суть бережливого производства в виде следующих принципов: определение ценности конкретного продукта, обеспечение непрерывного потока создания ценности продукта, определение потока создания ценности для этого продукта, позволение потребителю вытягивать продукт и стремление к совершенству.<sup>30</sup>

Тайити Оно считал, что производственная система компании Toyota стоит на двух «китах» (которые часто называют «столпами TPS»): системе дзидока (принцип автоматизации) и «точно вовремя». Принцип «точно вовремя» заключается в том, что во время производственного процесса необходимые для сборки детали оказываются на производственной линии строго в тот момент, когда это нужно, и в строго необходимом количестве. В результате компания, последовательно внедряющая подобный принцип, может добиться сведения к нулю складских запасов. Второй принцип, на который опирается производственная система Тойоты, а, следовательно, и бережливое производство, называется «автономизацией» (autonomation). Его не следует смешивать с обычной автоматизацией (automation). Автономизацию иногда называют автоматизацией с элементом интеллекта, или «автоматизацией с человеческим лицом». Автономизация выполняет

двойную роль. Она исключает перепроизводство, важную составляющую производственных потерь, и предотвращает производство дефектной продукции.<sup>31</sup> Еще одним фактором, обеспечивающим качество на японских предприятиях, являются их сотрудники и партнеры. Сотрудники компании рассматриваются как важнейший стратегический ресурс организации, от которого, по сути, зависит выпуск качественной продукции. К собственным сотрудникам в компаниях особое отношение, каждый из них считается частью одной большой семьи. Компания рассматривается как место жительства работников, которым стремятся создать наиболее комфортные условия, атмосферу взаимного доверия и взаимодействия. В компании «Токио Титаниум» практикуется ежеутреннее всеобщее построение и взаимное приветствие: «Предмету – качество, человеку – работу для души».<sup>32</sup>

Бережливое производство имеет ряд инструментов: картирование потока ценности, система 5s, визуализация, быстрая переналадка, всеобщий уход за оборудованием, система подачи предложений и другие.<sup>33</sup> Впоследствии в рамках концепции бережливого производства было выделено множество элементов, каждый из которых представляет собой определённый метод:

1. Поток единичных изделий – метод работы, при котором станок или процесс (например, проектирование, принятие заказа или производство) обрабатывает не больше одного изделия одновременно. В отличие от метода «партий и очередей».<sup>34</sup>
2. Канбан – метод управления бережливými производственными линиями (японское слово, обозначающее сигнал или карточка),

---

<sup>30</sup> Джеймс Вумек, Дэниел Джонс Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании./ Издательство: Альпина Паблишер, 2013. – 472 с., с.146.

<sup>31</sup> Тайти Оно. Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства// Издательство: ИКСИ, 2012 г. –208 с., с.94.

<sup>23</sup> Ковтунова А.Н. Опыт малых и средних предприятий Японии по управлению качеством // Век качества. . – 2012. № 3., с. 32-34.

<sup>33</sup> М.Вэйдер. Инструменты бережливого производства: минируководство по внедрению методик бережливого производства. – М.: Альпина Паблишер, 2010. – 125 с., с.95.

<sup>34</sup> Повышение эффективности производства автокомпонентов через формирование потока единичных изделий // Российское предпринимательство. – 2013. – № 15 (237). – с.131-132.

использующий информационные карточки для передачи заказа на изготовление с последующего процесса на предыдущий.<sup>35</sup>

3. Всеобщий уход за оборудованием (TPM) позволяет существенно повысить эффективность использования оборудования. Здесь и далее под эффективностью использования оборудования будем понимать совокупность двух показателей, характеризующих относительное время эксплуатации оборудования и относительное время внеплановых простоев по причине поломок оборудования (и тот и другой показатель относятся к общему времени функционирования производства). Задача TPM состоит в максимальном увеличении первого показателя и уменьшении (в идеале до нуля) второго.<sup>36</sup>

4. Система 5S это система организации рабочего места, которая позволяет значительно повысить эффективность и управляемость операционной зоны, улучшить корпоративную культуру. Это первый шаг на пути к созданию бережливого предприятия и применению других инструментов системы менеджмента компании Toyota. Каждая S имеет значение:<sup>37</sup>

- Сортировка.
- Рациональное расположение.
- Уборка.
- Стандартизация работ.
- Поддержание достигнутого и совершенствование.

5. Быстрая переналадка (SMED)–методика, разработанная СигеоСинго, используемая, для сокращения времени переналадки, переоснастки или ремонта оборудования.<sup>38</sup> На рисунке 1.5 показаны основные этапы процесса рационализации переналадки.

---

<sup>35</sup> Канбан для рабочих// Издательство: ИКСИ, 2012 г. - 136 с., с.14.

<sup>36</sup> Эл. журнал LEANZONE// [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.leanzone.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=103&catid=38&Itemid=90](http://www.leanzone.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=103&catid=38&Itemid=90)

<sup>37</sup> 5S для рабочих. Как улучшить свое рабочее место // Издательство: ИКСИ, 2012 г. - 176 с., с.55.

<sup>38</sup> С.Синга. Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства// Изд. – М.: ИКСИ, 2010. – 296 с., с. 158.-159.

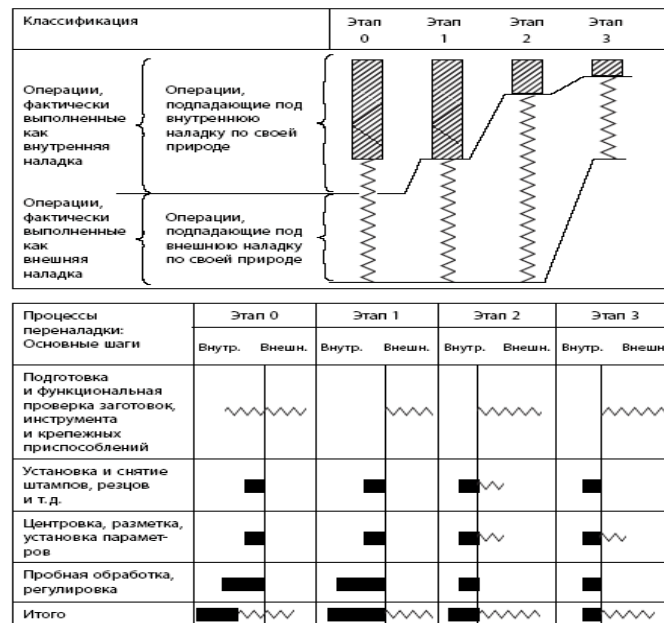


Рис.1.5.Основные этапы процесса рационализации переналадки

А некоторые инструменты сами претендуют на статус концепции, к примеру кайдзен – постоянное совершенствование процессов и операций имеет пошаговый характер и основывается на движении к полному устранению потерь, не добавляющих реальную ценность для потребителя. Например, в производственных процессах к потерям относят: перепроизводство, потери времени из-за ожидания, ненужная транспортировка и перемещение, лишняя обработка и избыток запасов, выпуск дефектной продукции.<sup>39</sup> *Кайдзен* концентрирует внимание именно на постепенном улучшении процессов, но это не означает улучшение ради улучшений. Результат важен, но процесс его достижения значит ничуть не меньше. На практике это обеспечивается пошаговым выполнением цикла Деминга PDCA: Планируй > Делай > Проверь > Воздействуй >.<sup>40</sup>

1. Получить необходимые знания по системе Лин (знания должны быть получены из надежного источника).
2. Найти или создать кризис (хорошим мотивом внедрения Лин служит кризис в организации).

<sup>39</sup> Хорикири. Кайдзен непрерывен и бесконечен// Управление персоналом. –2012. – № 14. – с.6-7.

<sup>40</sup> Рачек С.В., Пономарева М.С. Теоретические основы процессного подхода в управлении организацией.// Управление экономическими системами: научный журнал. –2012. – № 48. – с.103.

3. Составить карту всего потока создания ценности для каждого семейства продуктов.
4. Как можно быстрее начинать работу по основным направлениям (информация о результатах должна быть доступна персоналу организации);
5. Стремиться немедленно, получить результат.
6. Осуществлять непрерывные улучшения по системе Кайдзен (переходить от процессов создания ценностей в цехах к административным процессам).
7. Бережливое производство невозможно без бережливой культуры.

Как отмечает Президент «Сбербанка России» Герман Греф: «Мир вступает в эпоху бережливого производства».<sup>41</sup> Бережливое производство и систему менеджмента качества нельзя рассматривать отдельно. Но на практике пока они, похоже, разъединены. Чтобы решить эту проблему, надо создавать межфункциональные команды и заниматься интеграцией обоих направлений. Хлопотное дело, но таков магистральный путь, сложившийся в мировой практике. Кроме того, имеется много важных задач, которые стоит начинать с обучения. Центральный принцип: «Сначала люди, все остальное – потом». Затем - триада «время» (бережливое производство), «деньги» (оперативный управленческий учет) и «вариабельность».<sup>42</sup>

Итак, были рассмотрены несколько понятий определения «производственная система», которые позволили определить и дать более полное определение, что **Производственная система** - это динамичная система управления предприятием и организация бизнес-процессов с использованием конкретных инструментов, методик и техник управления, целью которых является сокращение производственного цикла, минимизация потерь, повышение качества продукции и создание производственной культуры, главным принципом, которой является уважение человека. Дана

---

<sup>41</sup> Корпоративный сайт «Сбербанка России». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.sberbank.ru/> (дата обращения 5.08.2013)

<sup>42</sup> Адлер Ю.П. Сначала люди, все остальное потом // ОМК команда. – 2012. – № 3. – с. 45.

характеристика и классификация производственных систем на «выталкивающие» и «вытягивающие». Изучены этапы внедрения производственных систем от внедрения отдельных инструментов до создания бережливой культуры на предприятии.

## 1.2. Концепции производственных систем и стадий развития в России и за рубежом

Рассмотрим основные концепции производственных систем на основе системно-институционального подхода развития организаций, для выявления их особенностей, общих признаков и различий.

Для решения поставленной цели необходимо систематизировать известные концепции ПС с точки зрения времени их создания и выявить насколько они учитывают 7 элементов 3 подсистем организаций<sup>43</sup>.

Выскажем гипотезу о развития концепций ПС – современными тенденциями таковы, что отдельные элементы (инструменты, методики) становятся новыми самодостаточными концепциями производственных систем.

За основу взята концепция системно-институционального подхода развития организаций, так как анализ моделей развития организаций, проведенный Кондратьевым Э.В., позволяет сделать выводы, о том, что наиболее полной, системной и практичной, учитывающей взаимосвязь с другими областями менеджмента, приемлемой как для массового, так и для бережливого производства, учитывающей переход к "обществу знания" и возможности концептуальных циклов, является модель динамического развития предприятия Б. Ливехуда и Ф. Глазла. Использование данной модели является на сегодняшний день наиболее оправданным<sup>44</sup>. Рассмотрим основные производственные системы с точки зрения модели динамического развития предприятий: технико-инструментальной, социальной и культурной системами.

---

<sup>43</sup> см. Глазл Ф., Ливехуд Б., Динамическое развитие предприятия: как предприятия-пионеры и бюрократия могут стать эффективными [пер. с нем.] — Калуга, "Духовное познание", 2000. — 264 с.

<sup>44</sup> Кондратьев Э.В., Системно-институциональное развитие управленческого персонала предприятия: теория и эффективность: Монография [текст] / Э.В. Кондратьев — Пенза: ПГУАС, 2012. — 316 с., с. 44-48.



Каждая система включает 7 сущностных элементов, показанных на рисунке 1.6, слева сущностные элементы представлены с точки зрения, внутренней для предприятия, а справа – в их связи с окружением организации. (Относительно формы представления отмечаем следующее: с целью наглядности представления сущностные элементы расположены последовательно. В социальной же действительности между ними существуют многообразные взаимные влияния и взаимные пересечения, в хорошем двухмерном графическом изображении они представляли бы запутанную сеть линий, которая – будучи спроектирована на плоскость – все же сильно редуцировала бы многослойную действительность. Проблема представления сходна с той, с которой мы сталкиваемся при попытке изображения анатомии и физиологии человека: в анатомическом атласе на одной странице изображена костная система, на другой – мускульная система, на третьей – нервная система и т.д. Читатель сам должен соединить все в целое, но и после этого он получит только схематический образ).<sup>45</sup>

<i>Сущностные элементы</i>	<i>Подсистемы</i>
1. Идентичность	} <i>культурная подсистема</i>
2. Политика, стратегия, программы	
3. Структура	} <i>социальная подсистема</i>
4. Люди, группы, климат, руководство	
5. Отдельные функции, органы	
6. Процессы, общий ход дела	} <i>технико-инструментальная подсистема</i>
7. Физические средства	

Рис.1.6. Семь сущностных элементов и три подсистемы по Б. Ливехуду

<sup>45</sup> Глазл Ф., Ливехуд Б., Динамическое развитие предприятия: как предприятия-пионеры и бюрократия могут стать эффективными [пер. с нем.] — Калуга, "Духовное познание", 2000. — 264 с., с.10.

Развитие подходов, методов, и инструментов производства привели к созданию различных концепций производственных систем, представленных в табл.1.1. Стоит отметить, что в данной таблице представлены не все концепции производственные системы, а только основные, наиболее известные и общепризнанные наукой и практикой, показавшие свою состоятельность.

Рассмотрение производственных систем в историческом аспекте показывает явный тренд развития от массового производства к ЛИН-культуре.

В ходе развития производственных систем некоторые их отдельные инструменты и методики выделяются в отдельные производственные системы, к примеру, just-in-time (система точно в срок)<sup>46</sup>, SMED, кайдзен (практика непрерывного совершенствования производства)<sup>47</sup>, на этот счет ведется много споров и дискуссий, считать их отдельными производственными системами или нет. Автор полагает, что данные инструменты являются составными элементами комплексной концепции ПС. Очень часто одни и те же концепции называются по-разному, при этом гораздо важнее не то, как называются концепции и системы, которые внедряют и развивают отечественные промышленные предприятия, а то, что они идут по пути непрерывного совершенствования и повышения эффективности своих производств. Любой проект организационных и технологических изменений поджидает много рисков и опасностей. Многое определяется суммой общеорганизационных факторов, их сочетанием в конкретный момент времени. В методологии бережливого производства, заложены принципы управления, не секрет, что многие из них игнорируются или используются половинчато.

---

<sup>46</sup> см. "Точно во время" для рабочих / Пер. с англ. — М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008. — 120 с.

<sup>47</sup> см. М. Имаи, Кайдзен. Ключ к успеху японских компаний. Альпина паблишер, 2014. — 274 с.

№	Концепции развития производственных систем	Год создания	Основные представители	Технико-инструментальная подсистема		Социальная подсистема			Культурная подсистема	
				1)Оборудование (Физ-е средства)	2)Процессы	3)Структура	4)Люди, группы, управление	5)Отдельные функции, органы	6)Идеичность	7) Политики и стратегии
1.	Массовое производство	1913	Г.Форд	+	+	+				
2.	Научная организация труда (НОТ)	1921	А.К. Гастев	+	+	+	+	+	+	
3.	Всеобщий контроль качества (TQM)	1930	У.Шухарт, Фейгенбаум, Э.Деминг, Дж. Джуран		+	+	+		+	
4.	Toyota Production System (TPS)	1945	Т.Оно	+	+	+	+	+	+	+
5.	Быстрая переналадка (SMED)	1951	С. Синго	+	+					
6.	5S	1955		+	+					
7.	Система точно-в-срок (JIT)	1954	Т.Оно		+					
8.	Хосин-канри	1964	Ё. Акао, Т.Джексон		+		+			+
9.	Total Productive Maintenance (TPM)	1960-1970	Итикава А., Такаги И., Такэбэ	+	+					
10.	Бережливое производство	1980	Д. Вумек, Д. Джонс, Д. Лайкер, Шук, Я. Монден	+	+		+	+	+	+
11.	Кайдзен	1980	М. Имаи		+		+		+	+
12.	Синхронизированное произ-во		Хитоси Т.	+	+			+		+
13.	Теория ограничений	1980	Э. Голдрат		+		+	+		
14.	6 сигм	1986	Дж, Уэлч Майкл		+		+		+	+
15.	Система сбалан-х показателей	1990	Нортон, Каплан		+			+		+
16.	Концепция организационно го знания	1995	И. Нанака, Х. Такеучи		+		+		+	+
17.	Альтернативны й менеджмент	2005	Ю. Адлер, Г.Фидельман, С. Дедиков		+		+		+	+
18.	LEAN-культура	2008	Л.Миллер, М. Ротер, Лapidус, Майер				+		+	

Таб.1.1 Концепции развития производственных систем

В сравнение с мировыми лидерами бережливого производства (табл.1.2), российские предприятия показывают значительное отставание. Внешне такая ситуация понятна - бережливое производство в России начали внедрять только с 2000-х годов, в то время как ведущие мировые предприятия озаботились этим в конце 80-х годов прошлого столетия.

Таблица 1.2. Характеристики отечественных и лучших зарубежных предприятий, практикующих бережливое производство

Критерии	Российские предприятия внедряющие БП	Мировые лидеры бережливого производства
Роль руководства	Редко уделяет внимание устранению потерь и забывает о ценностном подходе	Активно участвует во внедрении, так как корпоративная стратегия постоянного снижения издержек возведена в ранг жизненной философии всех сотрудников предприятия.
Подход к внедрению системы Бережливого производства	Примерно одна треть российских предприятий имеют инструментальный опыт внедрения бережливого производства. Большинство копируют иностранные методики и системы (ЛИН, 20 Ключей, 6 сигма и пр.)	Нацеливают ПС на достижение стратегических целей. Вовлечение в процесс всего персонала, использование интеллекта каждого сотрудника в организации рабочего пространства, а затем и производственного процесса. Дает более высокие и устойчивые результаты, позволяет легче и эффективнее реализовать полноформатные проекты бережливого производства
Система мотивации при внедрении бережливого производства	Основана на денежном поощрении за любое предложение, написанную инструкцию и т.д. Руководители предприятий наказывают виновных в какой-либо проблеме. Это приводит	Премии на основании выполнения личного рабочего плана. Руководители стараются исправлять ошибки, в свою очередь, не наказывая за это рабочих, а наоборот поощряя за выявленные проблемы и предложения по совершенствованию

	сокрытию работниками ошибок и маскировке источников проблем	
Разработчики системы бережливого производства на	Проектом по внедрению системы БП занимается «должностное лицо», не обладающее достаточными компетенциями	Руководство компаний «болеет системой» и скрупулёзно подбирает «команды изменений» и рабочие группы по внедрению системы БП
Отношение к стандартам, методикам, инструкциям	Формальное отношение работниками к любым методам, стандартам, инструкциям, разработанным в ходе внедрения системы бережливого производства	Любой стандарт, методика, инструкция разрабатываются совместно с рабочими, адаптированы к деятельности конкретного предприятия и постоянно изменяются.
Степень открытости информации о результатах внедрения бережливого производства	Не раскрывают цифры, считают, что lean-технологии, имеющие инструментальный характер – это внутренний ресурс, способный поднять российскую экономику и сделать её конкурентоспособной в мировом масштабе.	Достаточно открыто рассказывают, что они делают и каких результатов добиваются. Важным считают не результат (достигнутую цель), а приобретенные орг.компетенции и микро-институции (целевое состояние процесса) <sup>48</sup>

Внутренний, феноменологический аспект связан с недостаточно глубоким пониманием самой методологии улучшений и изменений у менеджеров, берущихся осуществлять Lean-изменения, что находит свое проявление как в описанных ранее, так и в новых аспектах<sup>49</sup>:

1. Акцент на внешние проявления, внедрение формальных проектов с формальными целями и формальными результатами.

<sup>48</sup> См. подробнее Ротер М. Тойота Ката. Лидерство, менеджмент и развитие сотрудников для достижения выдающихся результатов. – СПб.: Питер Пресс, 2014. – 304 с., с. 139.

<sup>49</sup> См. Кондратьев Э.В., Милованов М.Г. Основные проблемы внедрения систем бережливого производства на предприятиях в России // Менеджмент в России и зарубежом. 2014. – № 2. – с.77-78.

2. Использование системы бережливого производства, как набора инструментов операционного уровня.
3. Применение хорошо описанных методик для решения любых организационных проблем (ошибка в области применения).
4. Отсутствие адаптации инструментов и принципов БП под особенности конкретного предприятия.
5. Отсутствие оценки рисков и последствий.
6. Незаинтересованность собственников и ТОП-менеджеров.

Характерно для российского образа мысли задаваться вопросом «Кто виноват?», забывая о вопросе «Что делать?». При возникновении проблемы начинается поиск «виновных» и назначение «виноватых». Их наказывают, после чего все успокаиваются. Такое положение характерно для доминирующей на предприятиях репрессивной культуры управления, которая позиционирует любую производственную проблему как источник наказания сотрудника.

Правильным поведением со стороны менеджмента в этих ситуациях будет не наказание сотрудников, а поиск проблем в общей схеме работы. В ином случае проблема снова появится, но уже в другом месте. К проблемам необходимо относиться, как к источнику информации о не идеальности производственного процесса. Стоит заметить, что многие российские предприятия еще не дошли до понимания проблем – как основного источника развития, как это делают ведущие мировые консультанты Дж. Лайкер, Д. Майер, Али Риза Йонель, М. Ротер и др.<sup>50</sup> Хорошим примером работы по разворачиванию работ по решению проблем стало создание рабочих экранов и «досок решения проблем», на которые каждый сотрудник может подойти и записать проблему, с которой он столкнулся, и которая, по

---

<sup>50</sup> См. Дж. Лайкер Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира// Джеффри Лайкер; Пер. с англ. — М.: Альпина Бизнес Букс – 2013 г. – 336 с., с.115.

его мнению мешает нормальному течению производственного процесса и его совершенствованию.<sup>51</sup>

Особенности национальной культуры в отношении рисков наиболее ярко выражено в пословице: «Мужик на счастье сеял хлеба, а уродилась лебеда». Российскому работнику характерно пренебрежение к рискам неблагоприятного исхода, разгильдяйство, беспорядочное поведение неаккуратного и не заботящегося о результате человека.<sup>52</sup> Часто вместо того, чтобы тратить время на решение производственной проблемы (отсутствие инструмента, разгерметизация, перегрев двигателя, предупредительный сигнал), наличие которой, как мы показали ранее, скорее пугает, чем воодушевляет работника, он отключает предохранительные блокировки оборудования, чтобы облегчить себе задачу. Как следствие – потеря ресурсов и времени, поломки и производственные травмы. Конечно, эту российскую особенность необходимо сводить к минимуму, например, с помощью предварительной оценки рисков на рабочем месте – стандартов ИСО 18001 и 14001. Если же риски устранить не получается, необходимо его визуализировать. Одним из способов решения проблемы являются станки и оборудование снабженные «защитой от ошибок» (*poka-yoke*) или даже «защитой от дурака» (*baka-yoke*), которые вообще не позволяют отключать предохранительные устройства. Однако, по нашему опыту, более важным является развитие культуры автономизации. Так, обучение операторов основам автономизации (*дзидока*), с последующим техническим изменением машин, направленным на их остановку при обнаружении расхождений с заданными параметрами сырья, полуфабрикатов и энергоносителей, позволяет вовлечь сотрудников в процессы постоянного контроля качества. А увлеченного человека не надо «стимулировать мотиваторами».

Крайне сложной является **тема мотивации рабочих**. Отношение к работе определяет не только менталитет. Более важным фактором является

---

<sup>51</sup> См. Кондратьев Э.В., Голяев Е.В. Практика вовлечения персонала в деятельность предприятия: экран производственной системы // Методы менеджмента качества. – 2013. - № 10, с. 40-46.

<sup>52</sup> Кайдзен «по-русски» // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rosinvest.com/page/kajdzen-po-russki>

существующая система управления. Попытки руководства ввести квартальные премии за рационализаторские идеи часто приводят к потоку бесполезных предложений. Установление для сотрудников норматива по количеству предложений в определенной области ведет только к демотивации. Многие, подобные этим заблуждения исходят из предположения, что если поднять мотивацию сотрудников система снова заработает. Это не так. Мотивация является неотъемлемой частью системы управления компанией. Именно система управления, и доминирующий в компании стиль управления определяет возможный тип мотивации. Вертикально-интегрированная, административно-командная система управления определяет единственно возможный стиль менеджмента – репрессивный, принуждающий, подавляющий, в рамках которого возможна только внешняя мотивация.

Цикличность или периодический характер динамики развития является основной закономерностью развития. Каждая социокультурная система по Ю.М. Плотинскому «...имеет свой жизненный цикл, который может быть разбит на ряд этапов, стадий, фаз развития. ... Количество фаз, их длительность зависят от избранной типологии и задач исследователя»<sup>53</sup>.

Т.Ю. Базаров считает, что «...согласно органическому подходу к управлению функционирование организации по шкале времени может быть представлено в терминах жизненного цикла, означающего как процессуальность развития, так и его стадийность»<sup>54</sup> (рис. 1.7). Фазы – это периоды, проживаемые фирмой в рамках однотипных ценностных установок и фиксирующие, в первую очередь, специфику управленческих задач в определенный период функционирования организации; периоды, в которых организация принципиально изменяет внутренние ценности и ориентации, – циклы развития<sup>55</sup>.

---

<sup>53</sup> Плотинский Ю.М. Модели социальных процессов: учеб. пособие для вузов. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Логос, 2001. 296 с., С. 111 - 112.

<sup>54</sup> Базаров Т.Ю. Управление персоналом развивающейся организации. М.: ИПК ГС, 1996.

<sup>55</sup> По: Управление персоналом: учебник для вузов / под ред. Т.Ю. Базарова, Б.Л. Еремина. 2-е изд., перераб.





Фазы: 1 – формирование организации, 2 – интенсивный рост, 3 - стабилизация, 4 - кризис.

Рис. 1.7. Жизненные циклы организации по Т.Ю.Базарову

Согласно модели Грейнера, жизненный цикл организации состоит из пяти стадий, или фаз (рис. 1.8) (пятая стадия не обязательно является последней). Каждая фаза начинается с периода развития, далее следуют устойчивый рост и стабильность, а заканчивается революционным периодом организационных изменений. Основной задачей для руководства организации на каждом революционном этапе является поиск новых организационных методов, которые станут основой управления в следующем эволюционном периоде. Для каждого эволюционного периода развития характерна своя революция. Перейти на следующую стадию можно, лишь преодолев революцию, то есть проведя серию организационных изменений. Переход в новую стадию жизненного цикла определяет новые правила, по которым организация должна осуществлять внутреннее функционирование и поддерживать взаимоотношения с окружающей средой.

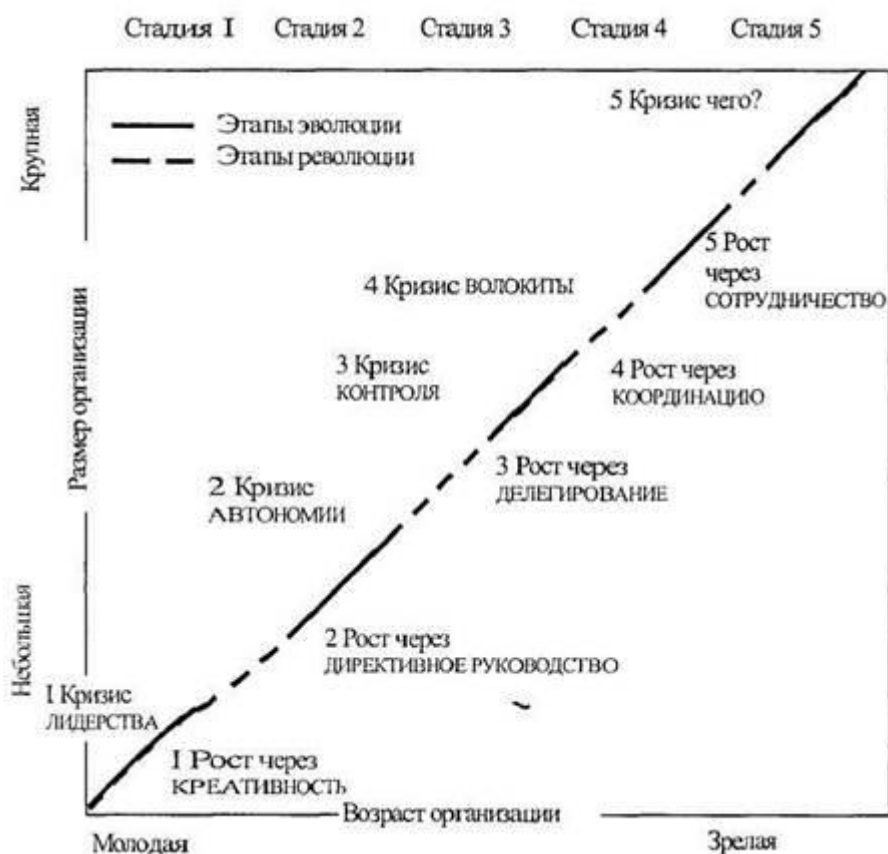


Рис. 1.8. Модель жизненного цикла организации по Л. Грейнеру

В отличие от других методологий, И. Адизес предлагает не решать проблемы организации, а учить организацию самой решать свои проблемы, самообучаться. По И. Адизесу менеджмент – это процесс достижения результатов и эффективности в краткосрочном и долгосрочном периодах. Развивая идеи Грейнера, Ицхак Адизес предположил, что динамика организационного развития, подобно функционированию большинства физических, биологических и социальных систем, носит циклический характер. Эту идею он заложил в основу теории жизненных циклов организации (рис.1.9). Согласно модели Адизеса, в процессе жизнедеятельности организации можно выделить девять закономерных последовательных этапов.



Рис.1.9.Жизненный цикл организации по И.Адизесу

1. **"Выхаживание"** - этап создания организации. У основателя (основателей) родилась бизнес-идея, он горит энтузиазмом. Более того, почему-то считает, что все вокруг должны так же загораться, едва услышав о его идее и всячески содействовать. Опасность, которая может загубить дело в самом начале, состоит в том, что, желая реализовать свою идею, предприниматель не достаточно считается с реальным положением дел на рынке.
2. **"Младенчество"**. Время самоотверженных усилий для реализации мечты. Этап характеризуется неформальностью служебных отношений, отсутствием иерархии ("все называют друг друга по именам"). Нет системы приема на работу - есть союз единомышленников. Нет системы оценок выполненной работы, ибо решение, что нужно делать, принимается стремительно, организация идет от кризиса к кризису, борется за выживание. Каждый преодоленный кризис - общая победа, каждая ошибка - стимул к преодолению кризиса.
3. **"Стадия быстрого роста"** ("Давай-давай!"). Относительная финансовая стабильность, рост уровня продаж. Это новый этап внутренней ответственности организации. Ситуация опасна тем, что

выживание выглядит как процветание, хотя до этой стадии еще далеко. Установка "Мы все можем!" способна привести к гибели фирмы.

4. **"Юность"**. Второе рождение организации процесс длительный и болезненный. Децентрализация, делегирование полномочий становятся необходимы. Принципиально появление фигуры профессионального менеджера (исполнительного директора, вице-президента).
5. **"Расцвет"** - это стадия баланса между самоконтролем и гибкостью организации, это знание и соотнесение целей, возможностей и средств достижения. Теоретически "расцвет" может длиться бесконечно при условии количественного и качественного роста организации - за счет притока новых сил, создания дочерних организаций и, главное, сохранения духа предприимчивости. Ответственность руководителей и сотрудников выражается на данном этапе именно в этом, трудно формализуемом качестве самостимуляции, понимании предпринимательской природы любого общественно полезного и востребованного дела. В противном случае плавно наступает опасная стадия "стабилизации".
6. **"Стабилизация"** характерна повышенным чувством безопасности. Очевидная стабильность присутствия фирмы на рынке приводит к тому, что ресурсы на исследование урезаются в пользу расходов на экстраполятивное развитие.
7. **"Аристократизм"**. Переход к этому этапу почти незаметен, а это верный признак не роста, а старения. Все больше средств идет не на инновации и развитие, а на контроль, страхование и обустройство. Гарантированность результата напрочь вытесняют варианты, связанные с риском.
8. Для этапа **"ранней бюрократизации"** характерна, по формулировке И. Адизеса, "управленческая паранойя". Ищут виноватых, тех, кто вызывает проблемы. Работа с рынком, с потребителем ушла на задний

план. "Виноватых" убирают. Результат: предприниматели приходят и уходят, администраторы остаются.

9. **"Бюрократизация и смерть"**. Бюрократическая организация обладает множеством систем со слабой функциональной ориентацией. Такая организация обращена на себя, замкнута. В фирме царит "культ письменного слова"<sup>56</sup>.

Таблица 1.3. Процесса развития по Б. Ливехуду и Ф. Глазлу (сдвиг основных задач и граничных проблем)

Фазы развития	Миссия	Основная задача	Граничная проблема
1. Пионерская	Предприятие как семья	Побуждение неформального общества	Управляемость системы
2. Дифференциальная	Предприятие как организованный аппарат	Построение управляемого аппарата	Человеческие отношения
3. Интеграционная	Предприятие как живой организм	Развитие целостного организма	Проблемы окружения
4. Ассоциативная	Предприятие как участник биотопа	Ассоциативное объединение с окружающим миром	Властные блоки

Модель жизненных циклов организации Т.Ю.Базарова (см. рис. 1.7) рассматривает отдельно взятый цикл развития, и соответствует эволюционной идеи Б. Ливехуда и Ф. Глазла о стадийном развитии в зависимости от ценностей организации (таб.1.3). Здесь развитие организации коррелирует с ее эффективностью, а кризисы фаз соответствуют падению организационной эффективности. Кроме того на графике отражены 4 стадии, названия которых отражают основную идею развития организации в рамках каждой стадии. Современную основу такой исследовательской модели может составить модель динамического развития предприятия Б. Ливехуда и Ф. Глазла, дополненная выводами синергетики. Выбор сделан в результате

<sup>56</sup> Ицхак Адизес Управление жизненным циклом корпорации (англ. *Managing Corporate Lifecycles*), Питер, 2008 г., 384 стр

сравнения с наиболее известными и технологически-проработанными моделями организационного развития Л. Грейнера (1972) и И. Адизеса (1979)<sup>57</sup>. Сопоставляя стадии развития, мы видим, что модель Ливехуда – Глазла является наиболее полной с содержательной точки зрения, т.к. ни в модели Л. Грейнера, ни в модели И. Адизеса мы не находим аналога стадии ассоциации, венчающей процесс развития. Объяснение активного использования и пропагандирования модели И. Адизеса мы находим у Г.В. Широковой: «...большинство российских организаций в настоящее время находится на стадии «давай-давай» и пытается выбраться из «ловушки молодости», перейти к регулярному, профессиональному менеджменту»<sup>58</sup>.

Ни одна из предложенных модель фаз и стадий развития не отражает в полной мере стадии развития Производственных систем предприятий.

На основе модели развития Ливехуда, Глазла автором предложены стадии развития производственных систем. (таб.1.4).

Таб.1.4. Авторская модель стадий развития производственных систем

<b>Критерий</b>	<b>Инструментально-техническая стадия</b>	<b>Социально-системная стадия</b>	<b>Политико-культурная стадия</b>
идентичность	+	+	+
политики, стратегии	-	-	-
люди, группы	-	+	+
структуры	-	+	+
управление	-	+	+
оборудование	+	+	+
процессы	-	+	+

<sup>57</sup> Подробно см., напр: Adizes I. Corporate Lifecycles: How and Why Corporations Grow and Die and What to Do about It. Englewood Cliffs. N.J.: Prentice Hall, 1988; Кушелевич Е.И., Филонович С.Р. Модели жизненных циклов организаций // Менеджмент: век XX – век XXI. – М.: Экономистъ, 2004, с. 304 – 320;

<sup>58</sup> Широкова Г.В. Характеристики стадий жизненного цикла российских компаний, созданных «с нуля» // Российский журнал менеджмента. 2007. Т 5. № 4. С. 3 – 20.

Каждой стадии развития характерны особенности, показанные по 7 критериям.

Таким образом, в ходе развития производственных систем некоторые их отдельные инструменты и методики выделяются в отдельные производственные системы, к примеру, just-in-time (система точно в срок)<sup>59</sup>, SMED, кайдзен (практика непрерывного совершенствования производства)<sup>60</sup>, на этот счет ведется много споров и дискуссий, считать их отдельными производственными системами или нет. Автор полагает, что данные инструменты являются составными элементами комплексной концепции ПС. Очень часто одни и те же концепции называются по-разному, при этом гораздо важнее не то, как называются концепции и системы, которые внедряют и развивают отечественные промышленные предприятия, а то, что они идут по пути непрерывного совершенствования и повышения эффективности своих производств. Несмотря на отставание российских предприятий в вопросах развития производственных систем от зарубежных, не нужно копировать готовые методы, принципы и системы ведущих предприятий. Используя их необходимо в процессе ежедневных испытаний нарабатывать свой собственный инструментарий и способ культивирования производственной системы, посредством анализа ошибок и проблем. Важно создавать собственные микро-институты производственной среды, а не "слепо" копировать зарубежные производственные системы, как результат будет эффективная система, полностью адаптированная под предприятие, учитывающую его особенности и полностью понятная сотрудникам.

Анализ существующих стадий развития организаций показал, что данные стадии не могут в полной мере отразить особенности развития производственных систем предприятий. Разработаны авторские стадии развития производственных систем: инструментально-техническая, социально-системная и политико-культурная.

---

<sup>59</sup> см. "Точно во время" для рабочих / Пер. с англ. — М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008. — 120 с.

### **1.3. Методические основы исследования управления производственными системами на основе стадий развития**

В новых экономических условиях, требующих постоянного повышения эффективности предприятий, снижение себестоимости продукции, вовлечения персонала в изменения необходимо формировать, эффективно управлять и развивать производственные системы предприятий. В рамках настоящей работы был осуществлен анализ практики управления производственными системами на отечественных предприятиях.

В процессе решения поставленных задач использован системный, ситуационный и процессный подходы, методы логического анализа и методы аналогий, обобщения, абстрагирования и моделирования, методы социологических исследований: анализ документов, экспертный опрос, сравнительный анализ и др. Работа выполнена с использованием современной вычислительной техники, текстовых и графических редакторов (Microsoft Word 2010, Microsoft Excel 2010, средств статистического анализа SPSS и др.)

Методика проведения исследования предполагает несколько этапов. *На первом этапе* осуществлялась подготовка к исследованию, на данном этапе были проведены следующие мероприятия: определение целей и задач исследования, определение основных понятий, предварительный анализ объекта исследования, выработка рабочих гипотез, определение стратегического плана исследования, наброски основных процедур сбора и анализа первичных данных. *На втором этапе* разрабатывалась программа, методика и инструменты исследования. *На третьем этапе* было проведен первичный анализ предприятий, неформализованные интервью с экспертами в области исследования, результаты которых позволили осуществить коррекцию методики и инструментария. *Четвертый этап* включал в себя исследование организаций, вошедших в выборочную совокупность и непосредственный сбор данных. *На пятом этапе* осуществлялось создание

---

<sup>60</sup> см. М. Имаи, Кайдзен. Ключ к успеху японских компаний. Альпина паблишер, 2014. — 274 с.



массива данных. *Шестой этап* включал в себя статистическую обработку данных с помощью персонального компьютера. *Седьмой этап* стал заключительным этапом исследования, на котором проводился сравнительный анализ и интерпретация полученных результатов, разработана модель производственной системы и формулировались выводы и подводились итоги исследования.

Исследуемая проблема, специфика объекта, необходимый уровень надежности и обоснованности информации, а также задачи исследования показывают нецелесообразность проведения массового опроса респондентов. С этим учетом был выбран метод экспертных оценок.

Особенностью изучения практики выстраивания и развития Производственных систем (ПС) на отечественных предприятиях является невозможность непосредственного объективного измерения, так как ПС предприятий находятся на разных этапах развития, при этом может быть использована характеристика, оценки и мнения опрашиваемых экспертов в данной области. Эксперты - это малая высококачественная выборочная группа из общего массива исследуемых, уровень квалификации, знания и опыт которых на несколько порядков выше, чем у обычных респондентов в области ПС, и наиболее соответствуют формулам исследования. Следовательно одним из главных этапов является подбор компетентных экспертов среди руководящего состава предприятий-лидеров по развитию ПС в России, которые принимают участие в исследовании. Достоверность данных в массовом опросе как некоторых среднестатистических показателей тем выше, чем больше совокупность опрошенных. Что же касается экспертного опроса, то в связи с высокой компетентностью участвующих в нем лиц мнение группы экспертов является более обоснованным, и обеспечивает достоверность и надежность полученной информации.

Методика представляла собой опрос, включающий открытые, полуоткрытые и с веером ответов вопросы по оценке состояния

производственных систем предприятий, оценке технико-инструментальной, социальной и культурной подсистем. Открытые вопросы предполагают ответ в произвольной форме. Закрытые вопросы - это вопросы, на которые ответ может быть дан в виде "да", "нет", "не знаю". Вопросы с веером ответов предполагают выбор экспертами одного из совокупности предполагаемых ответов. Анкетирование проводилось в виде опроса экспертов в письменной форме с помощью анкет. В анкете содержатся вопросы, которые можно классифицировать по содержанию и типу.

Анкета содержит следующую структуру:

1. Общая информация об исследовании. В разделе описана цель исследования, условия участия, инструкция по заполнению, возможность высказывания рекомендаций и пожеланий, контактные данные исследователя и благодарность экспертам.
2. I раздел "Оценка общего состояния Производственной системы предприятия" содержит вопросы о способах организации производства, сроках развития ПС, выбранной концепции развития, уровень вовлеченности сотрудников, степень влияния различных факторов на успех ПС, формы поддержки развития ПС и др.
3. II раздел "Оценка технико-инструментальной подсистемы" включает в себя вопросы, связанные с целевыми показателями потока создания ценности, стандартами рабочих мест, картами стандартизированной работы, ключевыми показателями эффективности (KPI), программным обеспечением ПС, уровне использования инструментов ПС и др.
4. III раздел "Оценка социальной подсистемы" рассматривает вопросы, связанные с методами обучения, структурами, отдельными функциями и органами.
5. IV раздел "Оценка культурной подсистемы" включает вопросы, связанные с политиками ПС, стратегией, программой и идентичностью.

6. V раздел представляет собой данные об экспертах (пол, возраст, уровень образования, должность, стаж, количество подчиненных, отрасль в которой работает их предприятие).
7. VI раздел - обратная связь от участников исследования (оценка качества анкеты, вопросы вызвавшие затруднение и т.д.)

Важное значение для получения достоверной информации имеет правильное определение первичной совокупности предприятий, выстраивающих и развивающих ПС.

Эксперты являются разработчиками и руководителями Производственных систем предприятий, большинство из которых, являются ежегодными участниками крупнейшего проекта федерального масштаба "Конкурс лидеров производительности на Кубок им. А.К. Гастева", среди которых: ПАО "РЖД", ПАО "Черкизовский мясоперерабатывающий завод, ПАО "Татнефть", ПАО "Ковровский механический завод", ООО "Казанский домостроительный комбинат, АО "Русские краски", АО "Копейский машзавод", АО "Армалит", АО "Промис", АО "ПТПА", АО "Радиозавод", ОКБ "Новатор", ООО "Банковские системы и сервисы", ПАО "Голаз", АО "Визит", ООО "Татнефть-АЗС Центр", ПАО «ГАЗ» (Группа «ГАЗ»), X5 Retail Group, ПАО "Завод ГРАЗ" .

и др. Выборка исследуемых предприятий проводилась с учетом разных стадий развития ПС предприятий регионов РФ (Москва, республика Татарстан, Свердловская область, Ярославская область, Владимирская область, Челябинская область, Санкт-Петербург, Нижегородская область, Пензенская область). Все эксперты прошли тщательную и полную проверку на компетентность.

Количество экспертов определялось по формуле 1:

$$N = t^2 / E^2, \quad (1)$$

где  $t^2$  - критерий Стьюдента при заданной вероятности  $p$ .

Для данной задачи вероятность  $p$  достаточно принять равной или большей 0,9 при  $p = 1,671$ . Необходимо найти величину  $t_i$ , удовлетворяющую условиям  $p \geq 0,9$  при фиксированных значениях выборки  $d_{f_i} = N_i x n_i$ , где  $n$  - сумма признаков по классификационной группе из формулы (2):

$$t_i = \sqrt{E^2 N_i} \quad (2)$$

при  $N_i = 19$ ,  $E = 0,4$   $t_i = \sqrt{0,4^2 \times 19} = \sqrt{30,2} = 5,5$ .

По таблице распределения критерия Стьюдента при выборке  $d_f = 20,22$  и  $t_i = 5,5$ , где  $1,671 < 5,5 < 8,0$ , определяется  $p$ , которое будет равно 0,9281 и будет отвечать условию  $0,9 < 0,9281 < 0,9545$ , так как при  $t = 2,0$   $p = 0,9545$ .

Согласно расчету, количество экспертов  $N = 19$  является достаточным для проведения экспертного опроса при заданной совокупности признаков.

Компетентность экспертов оценивалась по типовой методике в области науки и техники коэффициентом компетентности  $K$ , который вычисляется по формуле 3:

$$K = \frac{1}{2} (K_{\text{и}} + K_{\text{а}}), \quad (3)$$

где  $K_{\text{и}}$  - коэффициент информированности;  $K_{\text{а}}$  - коэффициент аргументации.

**Возможность обобщения полученных результатов.** Поскольку предприятия, на которых проводилось не отличаются от среднего предприятия России, то, мы полагаем, что также выводы по настоящему исследованию можно обобщить и для других предприятий России, формирующих и развивающих производственные системы.

Для **обработки данных** полевого этапа исследования в рамках данной работы применялся пакет статистический программ для социологов (система SPSS). Программа SPSS предназначена для статистической обработки данных, организованных в массивы чисел, заранее введенных при помощи

соответствующих внешних процедур, либо вводимых непосредственно в программе, либо импортируемых из других систем, поддерживающих электронные таблицы или базы данных. Под статистической обработкой понимаются все вычисления математической статистики: вычисление эмпирических (наблюдаемых) распределений, проверка гипотез, проверка типов распределений, выяснение степени зависимости и т.д. Для целей данной работы были использованы следующие возможности SPSS:

подготовка массива данных (ввод, редактирование и проверка);  
изменение структуры данных в массиве ходе анализа, в т.ч.: изменение формата данных или структуры данных вопроса; управление данными (сортировка, фильтрация, отбор подгрупп, склеивание файлов, чтение данных из других форматов и переносить их в другие системы в т.ч. в электронные таблицы, текстовые редакторы); анализ данных (формирование одномерных таблиц частот, двумерных таблиц сопряженности, факторный анализ); изменение формата таблиц (использование процентных и абсолютных (частотных) форматов, тенденций: (медиана, среднее, мода), процедура Custom Tables и др.); графические возможности SPSS (более 60-ти различных видов графиков и диаграмм, включая линейный, столбиковый графики, гистограммы, секторную и площадную диаграммы).

В некоторых случаях, для придания обработанному в SPSS статистическому материалу требуемой формы, использовались редактор Microsoft Word. Непосредственные расчеты проводились в редакторе Microsoft Excel, что позволило существенно автоматизировать процесс вычислений.

### **Выводы по главе.**

Рассмотрены несколько понятий определения «производственная система», которые позволили определить и дать более полное определение, что Производственная система - это динамичная система управления предприятием и организация бизнес-процессов с использованием конкретных инструментов, методик и техник управления, целью которых

является сокращение производственного цикла, минимизация потерь, повышение качества продукции и создание производственной культуры, главным принципом, которой является уважение человека. Дана характеристика и классификация производственных систем на «выталкивающие» и «вытягивающие». Изучены этапы внедрения производственных систем от внедрения отдельных инструментов до создания бережливой культуры на предприятии.

Часто одни и те же концепции называются по-разному, при этом гораздо важнее не то, как называются концепции и системы, которые внедряют и развивают отечественные промышленные предприятия, а то, что они идут по пути непрерывного совершенствования и повышения эффективности своих производств. Несмотря на отставание российских предприятий в вопросах развития производственных систем от зарубежных, не нужно копировать готовые методы, принципы и системы ведущих предприятий. Используя их необходимо в процессе ежедневных испытаний нарабатывать свой собственный инструментарий и способ культивирования производственной системы, посредством анализа ошибок и проблем. Важно создавать собственные микро-институты производственной среды, а не "слепо" копировать зарубежные производственные системы, как результат будет эффективная система, полностью адаптированная под предприятие, учитывающую его особенности и полностью понятная сотрудникам.

Анализ существующих стадий развития организаций показал, что данные стадии не могут в полной мере отразить особенности развития производственных систем предприятий. Разработаны авторские стадии развития производственных систем: инструментально-техническая, социально-системная и политико-культурная.

Предложена и обоснована методика исследования управления производственными системами на основе стадий развития.

## **ГЛАВА 2. АНАЛИЗ ПРАКТИКИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ СИСТЕМАМИ НА ОСНОВЕ СИСТЕМНО- ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОГО ПОДХОДА**

### **2.1. Диагностика общего состояния производственных систем на исследуемых предприятиях.**

*Половозрастная, образовательная и должностная структура респондентов.* Из респондентов принявших участие в исследовании 68,4% являются мужчинами и 31,6% - женщинами. Средний возраст опрошенных респондентов составил 40,7 лет, что говорит о том, что развитием ПС занимаются руководители с достаточным практическим опытом, ресурсами и готовые к активным изменениям в организации. Наиболее многочисленная возрастная группа - это руководители от 41 до 50 лет (42,1%). Далее идет возрастная группа от 31 до 40 лет (31,6%). 15,8 % составляют руководители от 51 до 60 лет. Наименьший процент (10,5%) составляют молодые руководители от 21 до 30 лет, данный факт вызван недоверием, связанному с нехваткой практического опыта. Важно отметить тот факт, что среди респондентов отсутствуют руководители старше 60 лет, так как развитие производственных систем на предприятиях является его активным изменением, зачастую в силу возраста руководители старше 60 лет к этим изменениям не готовы.

89,5 % руководителей имеют стаж работы свыше 11 лет, из них от 11 до 20 лет 21,1 %, от 21 до 30 лет 52,6 % и от 31 до 40 лет 15,8 % опрошенных (см. рис.2.1). Данные свидетельствует о том, что опрошенные руководители с большим опытом и компетентны в своих профессиональных вопросах, что позволяет их рассматривать, как источник достоверной информации. Среднее значение общего трудового стажа руководителя - 23,8 года, средний

стаж работы на данном предприятии - 11,8 лет, средний стаж работы в нынешней должности - 10,3 года.

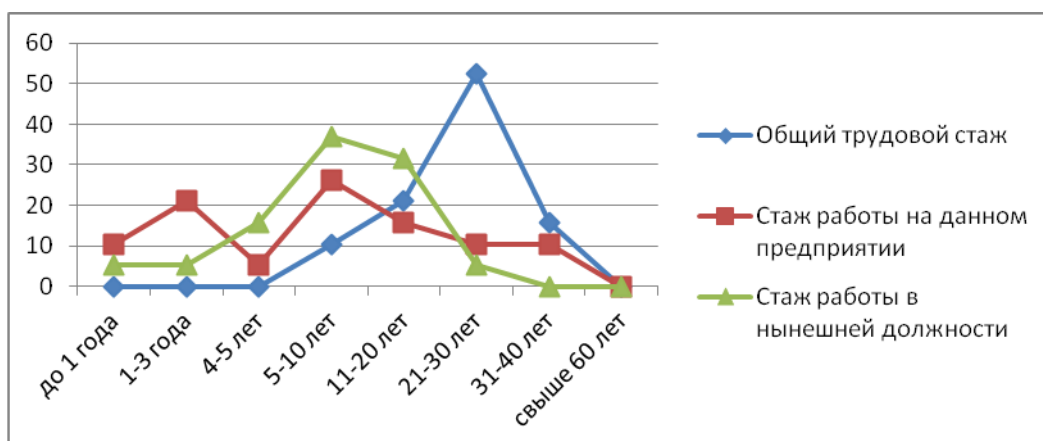


Рис.2.1. Распределение трудового стажа респондентов (в %)

Среди руководителей ПС (рис.2.2), исследуемых предприятий 68,4 % относятся к высшему уровню управления и 31,6 % к среднему, что говорит о недостаточной вовлеченности ТОП-менеджмента в процесс выстраивания и развития производственных систем на своих предприятиях, поскольку успех ПС напрямую зависит от отношения ТОП-менеджмента к этим изменения и его вовлеченности. Среди руководителей ПС отсутствуют управленцы низового звена, так как на данном уровне невозможно руководить развитием ПС, в силу нехватки компетенций и ограниченности в ресурсах.



Рис.2.2. Структура уровней управления респондентов

Ситуация с образованием респондентов выглядит следующим образом (рис.2.3): высшее образование имеют все 100 % руководителей, при этом 36,8



% имеют высшее образование неэкономического профиля 36,8 %, экономического или управленческого профиля 31,6% и 36,8 % имеют более одного высшего образования. При этом отметим, что некоторые руководители продолжают свое обучение после окончания университета: 10,5 % получили MBA, 10,5 % стали кандидатами технических наук, по 5,3 % получили звание доктора экономических наук и прошли управленческие курсы переподготовки кадров.

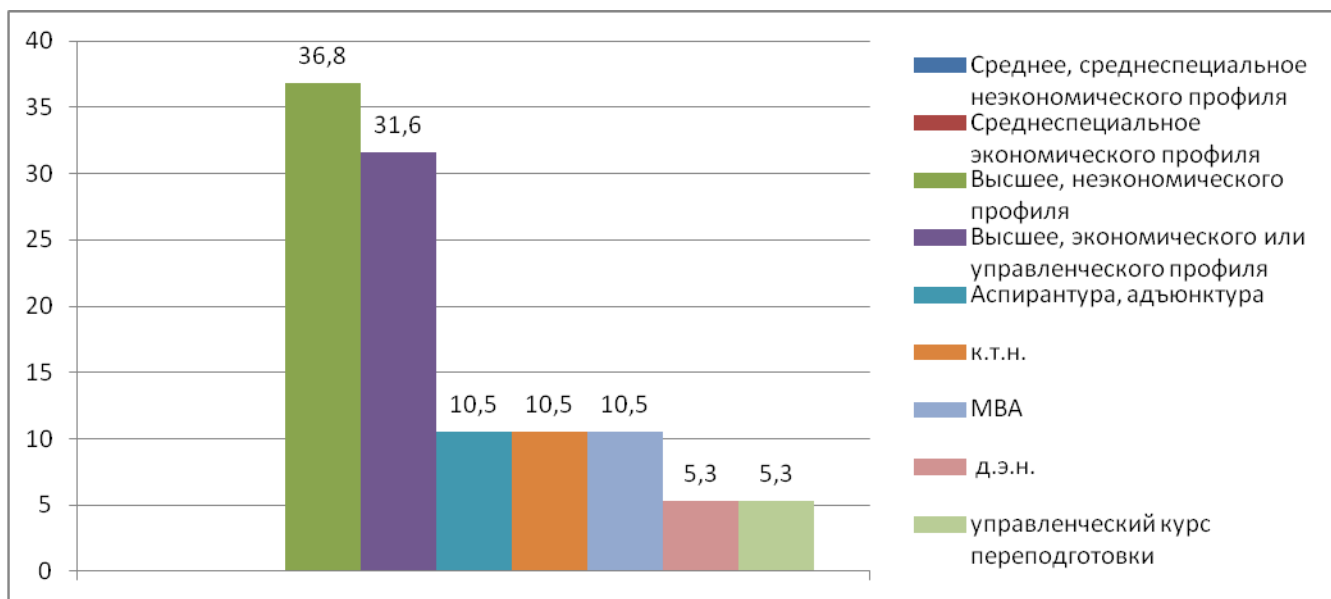


Рис.2.3. Уровень образования респондентов

Для полноты и объективности исследования были взяты предприятия из максимального количество отраслей экономики (рис.2.4): 42,1 % машиностроение, по 10,5 % пищевая и нефтяная промышленность, по 5,3 % ритейл, транспорт и связь, финансовая сфера, строительство, атомная, целлюлозно-бумажная, химическая, нефтяная промышленности.

Для исследования были выбраны только средние и крупные компании. Численность сотрудников исследуемых предприятий превышает 250 человек (табл.2.1): 100 до 500 человек 21,1 %, от 501 до 2500 человек 42,1 %, от 2501 до 10000 человек 26,3%, от 100 0001 до 1 млн. 5,3%, свыше 1 млн. 5,3%.

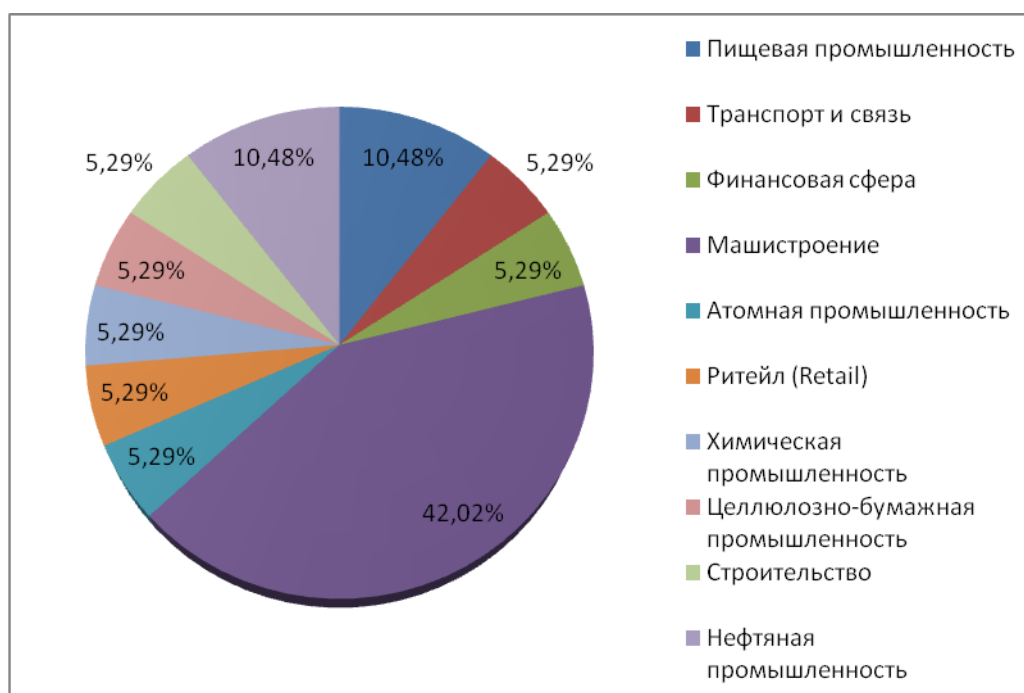


Рис.2.4. Отрасль, в которой работают, исследуемые предприятия.

Табл.2.1. Общее количество сотрудников на предприятиях

Количество сотрудников	Процент предприятий
До 250	0%
250-500	21,1%
501-2500	42,1%
2501-10 000	26,3%
10 001-50 000	0%
50 001-100 000	0%
100 001- 1 млн.	5,3%
1 млн. и более	5,3%

В ходе исследования выявили период выстраивания и развития производственных систем на выбранных предприятиях (рис.2.5). Отметим, что 89,5 % предприятий развивают свои ПС более 3-х лет, что позволяет сделать вывод о том, что большинство предприятий реально заинтересованы в ликвидации всех видов производственных потерь, повышения эффективности и создании ЛИН-культуры. 26,3 % предприятий развивают свои ПС более 10 лет, т.е. с момента начала применения концепций развития ПС в России, по сути стояли у истоков данного движения среди отечественных компаний. 15,8 % от 5 до 10 лет, 26,3 % от 3 до 5 лет, 21, 1% от 1 до 3 лет и только 10,5 % развивают свои ПС менее 1 года.

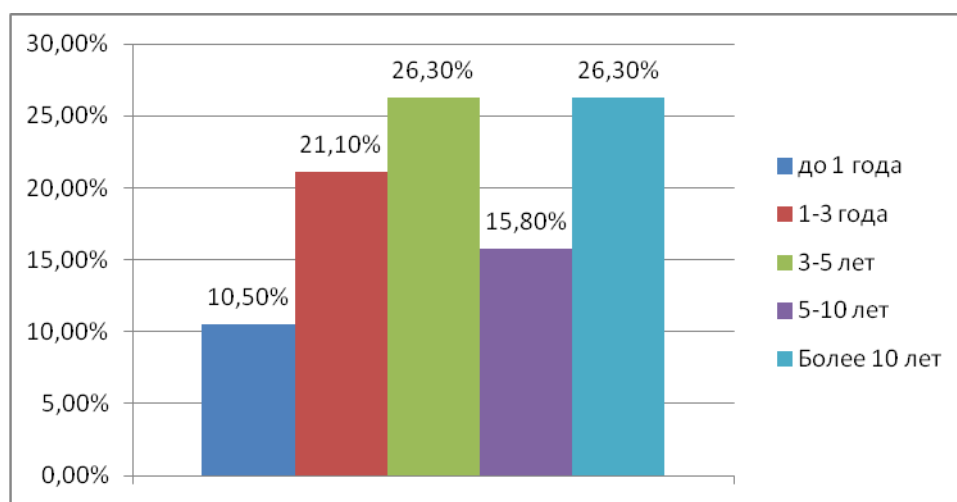


Рис.2.5.Период времени в течение которого предприятия выстраивают и развивают свою производственную систему (ПС)

В качестве доминирующих способов организации производства (рис. 2.6) большинство респондентов отметило "Бережливое производство" (63%), в то время, как массовое производство доминирует только на 37% предприятий. Тренд в сторону бережливого производства наглядно показывает, что именно его принципы и инструменты могут сыграть решающую роль в трансформации российской экономики и приближении ее к уровню современных развитых стран. Разработан отечественный ГОСТ "бережливого производства", а с 2015 года проводится сертификация по системе менеджмента бережливого производства (СМБП). Ощутимая оценка роли массового производства на отечественных предприятиях может быть объяснена во-первых, тем, что процесс перехода от массового к бережливому производству достаточно долгий; а во-вторых особенностью национального разделения труда и производственной культуры крупных заводов и холдингов, работающих на государственных заказах. Также стоит отметить, что возможны ситуации, когда производство партиями (разновидность массового производства) оказывается предпочтительнее бережливого производства).

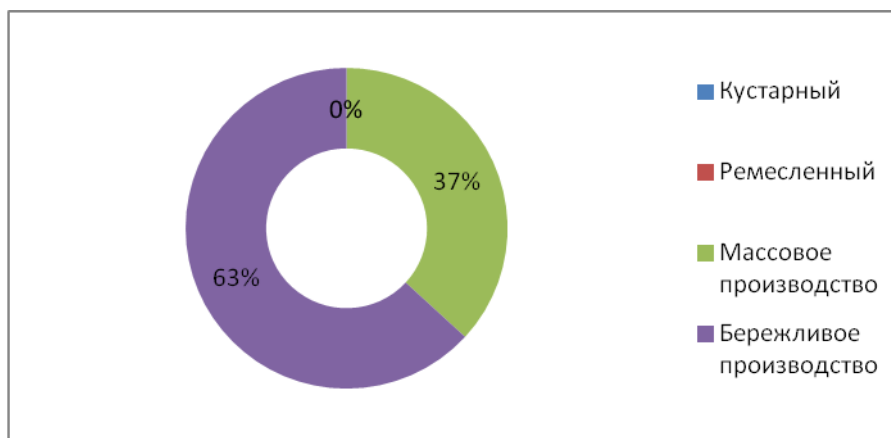


Рис.2.6. Доминирующий способ организации производства на выбранных предприятиях

Анализ используемых концепций производственных систем (рис.2.7), позволяет сделать вывод о том, что наиболее популярными концепциями являются: кайдзен (68,4%), 5S (68,4%), всеобщий уход за оборудованием (TPM (57,9%)), быстрая переналадка (SMED (47,4%)) и ЛИН-культура (42,1%). Данные концепции являются принципами и инструментами "бережливого производства", которые в дальнейшем стали самостоятельными концепциями. Абсолютное большинство изменений, связанных с развитием ПС начинается с использования инструмента 5S. Отдельно выделим использование принципов научной организации труда (НОТ) А.К. Гастева (31,6%), именно из НОТ японцами были взяты многие идеи, которые легли в основу "бережливого производства". Кроме популярных концепций ПС, компании развивают свои собственные - авторские ПС: Производственная система Росатома (5,3%), GPS - GAZ Production System (5,3%), которые также базируются на основах "бережливого производства". Исходя из этого можно сделать вывод о том, что на данный момент большинство исследуемых компаний развивают ПС на основе "бережливого производства" в целом или используя его отдельные инструменты.

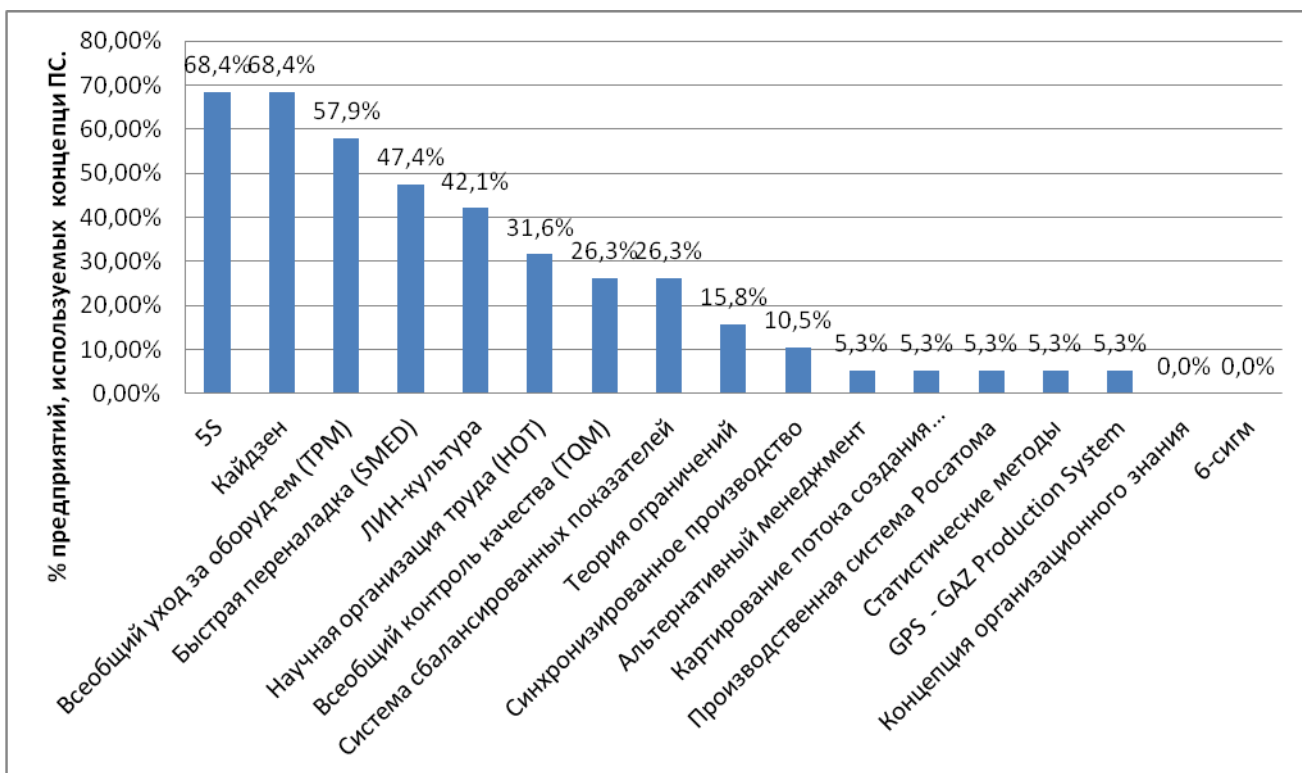


Рис.2.7. Концепции производственных систем, используемые на выбранных предприятиях

Оценка количества сотрудников, которые знают, участвуют и являются лидерами программы по развитию ПС (РПС) на предприятиях (рис.2.8.), показала, что только на 52,6 % предприятиях знают программе РПС от 76 до 100 % сотрудников, т.е. чуть больше половины, что говорит о слабой информационной поддержки изменений. Говоря об участии сотрудников в РПС можно отметить их низкую вовлеченность: 76-100% сотрудников (31,6 % предприятий), 51-75 % сотрудников (10,5 % предприятий), 21-50 % сотрудников (10,5 % предприятий), 11-20% сотрудников (15,8 % предприятий), 6-10 % сотрудников (15,8 % предприятий) и менее 5 % сотрудников на 15,8 % предприятий. Относительно лидеров изменений отметим, что на 68,4 % предприятий они составляют менее 5 % сотрудников, 6-10 % сотрудников на 15,8 % предприятий, 11-20 % на 5,3% предприятий, 21-50 % сотрудников на 10,5 %, более 50 % лидеров от общего числа сотрудников нет ни на одном предприятии. Анализируя вовлеченность персонала в РПС, отметим низкий уровень знаний большинства и участия изменениях на предприятии. При этом наблюдается достаточно высокий

уровень лидеров изменений, что позволяет сделать вывод о недостаточно активной работе лидеров изменений с большинством сотрудников.

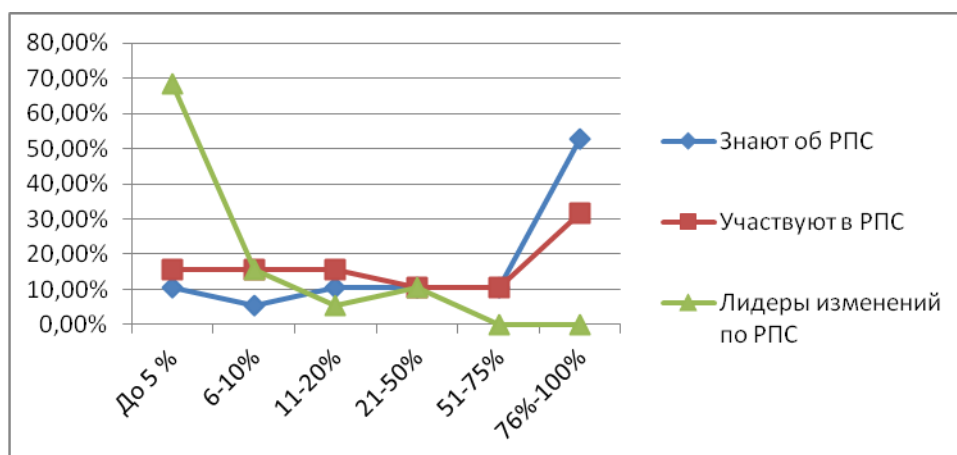


Рис.2.8. Количество сотрудников, которые знают, участвуют и являются лидерами программы по развитию ПС (РПС) на предприятиях

Для анализа факторов, влияющих на успех выстраивания и развития ПС на предприятиях респондентам были предложены группы факторов, из которых они могли выбрать факторы, которые наиболее сильно влияют на успех ПС, факторы со средней силой влияния и не влияющие совсем (рис 2.9). По мнению абсолютного большинства респондентов (94,7 %) главным фактором успеха является личная поддержка и вовлеченность руководство в изменения, т.е. можно сделать вывод без личного и активного участия ТОП-менеджмента развитие производственной системы предприятия невозможно. Именно ТОП-менеджмент должен стать движущей силой изменений в организации, а на практике зачастую высшее руководство пытается передать эту задачу на аутсорсинг нанимая внешних консультантов и не вникая в суть ПС.

Второй по степени значимости фактор - поддержка сотрудников (73,7%), предприятия - это и есть сотрудники, невозможно развивать ПС без их участия, при этом нужно понимать, что на первых этапах сопротивления изменениям со стороны персонала являются нормой, поскольку люди априори не готовы сразу принять изменения, а иногда их саботируют. Важно показать сотрудникам выгоду и реальный эффект от изменений, это позволит их вовлечь в РПС. Третий по важности фактор, влияющий на успех РПС -

создание рабочей группы по РПС (68,4%). В компании должна быть конкретная группа сотрудников, ответственная за изменения. Отметим, высокую важность ЛИН-культуры в РПС (68,4%), поскольку именно человек является главным в Производственной системе, без развития ЛИН-культуры изменения неэффективны, попытки копирования инструментов "бережливого производства" без понимания его принципов и культуры привели к провалу внедрения БП на многих отечественных предприятиях.

Следующими значимым фактором является создание программы поэтапного РПС (52,6%), исходя из этого можно сделать вывод о важности учета стадий ПС: инструментальная, системная и культурная. Далее по важности следует разработка стратегии хосин-канри (47,4 %), прежде всего, хосин-канри это инструмент, связывающий макро и микро уровни организации. Хосин-канри помогает увидеть самый верхний уровень целей компании, работая на микроуровне, и в тоже время понимать возможности, творческий потенциал и проблемы микро-уровня, находясь на самых высоких уровнях управления. Важность разработки пилотных участков ПС отмечают 36,8 % респондентов, так как пилотные участки наиболее значимы на начальной стадии выстраивания ПС предприятия. Всё новое всегда пугает, поэтому первые результаты на должны показать наглядный эффект и пользу от изменений.

Отметим, что наименее значимым фактором в успехе развития ПС предприятий являются консультации внешних специалистов (15,8 %), т.е. по факту роль таких консультаций совершенна не велика, во многом это вызвано отсутствием ответственности у многих консультантов за свою работу и огромным наличием на российском рынке консалтинговых услуг "псевдоконсультантов" без практического опыта. Как правило, консультантов по ПС нанимают для диагностики бизнес-процессов (разрабатывается карта бизнес-процессов, оценивается длительность производственного цикла, степень стандартизации операций, разрабатывается план мероприятий и т.д.). Таким образом, не нужно

переоценивать роль внешних консультантов в успехе ПС, их основная задача провести диагностику предприятия и дать первый импульс в развитии ПС, но успех напрямую зависит от высшего руководства.

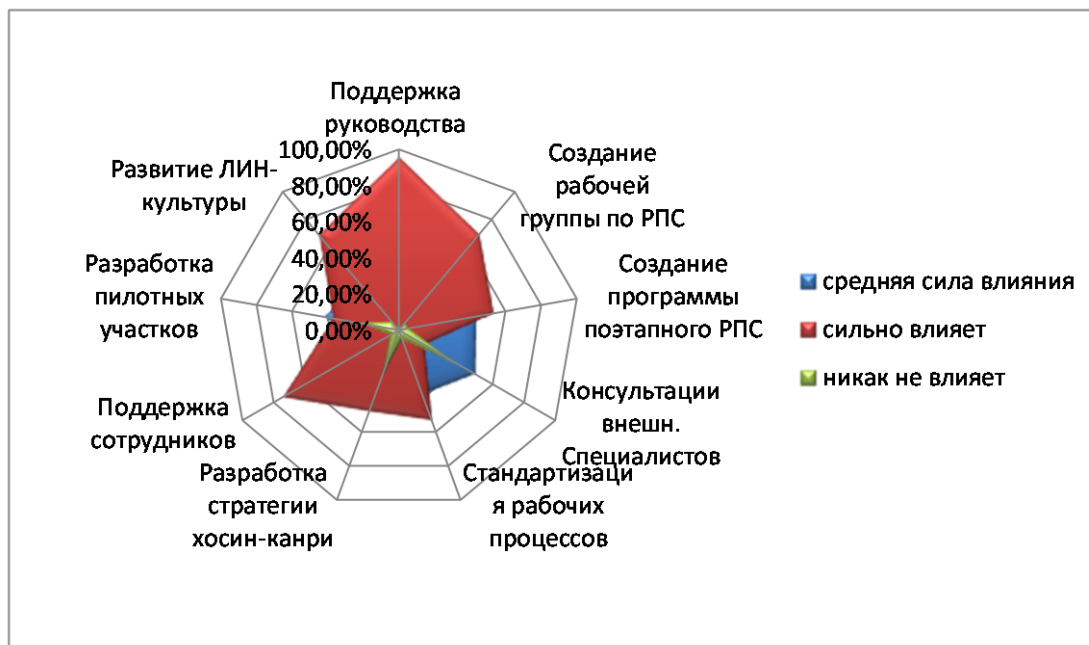


Рис.2.9 Степень влияния факторов на успех развития ПС предприятий

В процессе выяснения мнений респондентов относительно форм методической поддержки РПС, существующие на предприятиях установлено, что на 89,5 % предприятий имеют свои собственные положения о РПС, так как это является основным документом ПС. При этом только на 63,2 % предприятий есть методические указания и практические руководства по РПС для всех сотрудников, отсюда можно выявить закономерность между низким уровнем знаний и вовлеченности всех сотрудников в изменения, показанные на рис. 2.10. Положительным фактором является наличие у 63,2 % предприятий собственных библиотек с литературой по бережливому производству и другим концепциям ПС.

Российская практика РПС находится на начальном этапе и главным источником базовых знаний по ПС является зарубежная литература, в частности, многих специалистов по TPS (Производственная система Тойоты), ставшей причиной феноменального успеха Тойоты в мире. К



сожалению, только на 52,6 % предприятий существуют экраны решения проблем (А3), с их целью проводятся улучшения управления циклами **PDCA** на принципах бережливого производства, и используется в качестве инструмента и площадки для диалога руководитель-сотрудник.

Отметим, что на 42,1 % предприятий имеются учебно-инструментальные классы и комнаты "обeya", проектный офис на 36,8%, что недостаточно поскольку для развития ПС требуется постоянное место, где происходит координация работы и принятие решений по ПС и является командно-ориентированной средой и помогает командам визуализировать весь процесс разработки продукта. Визуальные доски (экраны) образуют в комнате хорошо структурированную, но простую систему. Отметим нехватку стандартов работы руководителя, которые существуют только 31, 6 % предприятий, в основе которых простой принцип - позитивные изменения достигаются с помощью личного примера, поскольку руководители являются лидерами изменений значимость стандартов работы руководителя сложно переоценить, так как в там прописаны обязательные практики для руководителя: обратная связь, беседы по эффективности, линейные обходы, решение проблем, управление сложной беседой, приверженность безопасности и т.д.).

Для популяризации и обучения сотрудников также применяются видеоканалы коммуникации, в частности, на 36,8% предприятий существует база с фильмотекой, записи семинаров по РПС и 21,1 % предприятий имеет свое собственное корпоративное ТВ, что позволяет массово сообщать сотрудникам о положительных изменениях и результатах развития ПС и выделять отличившихся сотрудников, морально поощряя их. Наименее популярными формы методической поддержки являются Лин-классы, "агенты изменений" - носители знаний и управление цепями поставок, присутствуют только на 5,3 % предприятий. Все вышперечисленное позволяет говорить о том, что для развития ПС, исследуемые предприятия

используют широкий спектр форм метод. поддержки, а не ограничиваются только стандартными.

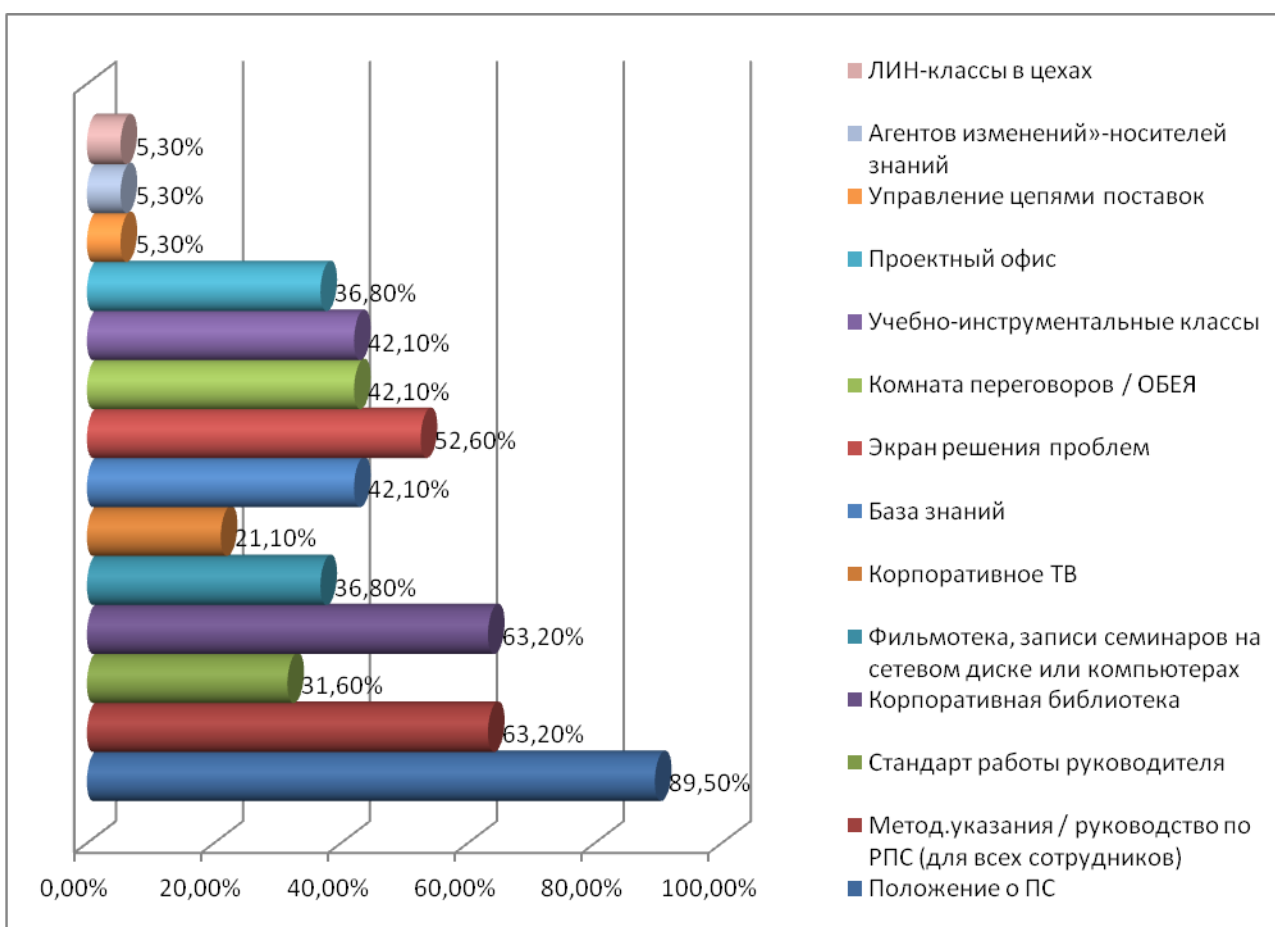


Рис.2.10 Существующие формы методической поддержки РПС

На вопрос “*Действует ли на Вашем предприятии система подачи предложений и улучшений?*” 73,7 % респондентов ответили положительно и только 26,3 % указали, что на их предприятиях данная система отсутствует. В ситуации, когда на предприятиях недостаточный уровень знаний и вовлеченность персонала в РПС система подачи предложений может стать действенным решением, поскольку касается каждого сотрудника напрямую. В современных условиях кризиса, для сохранения конкурентоспособности предприятиям очень важно уметь слышать своих сотрудников и активно вовлекать персонал в деятельность по устранению потерь и непрерывному совершенствованию.

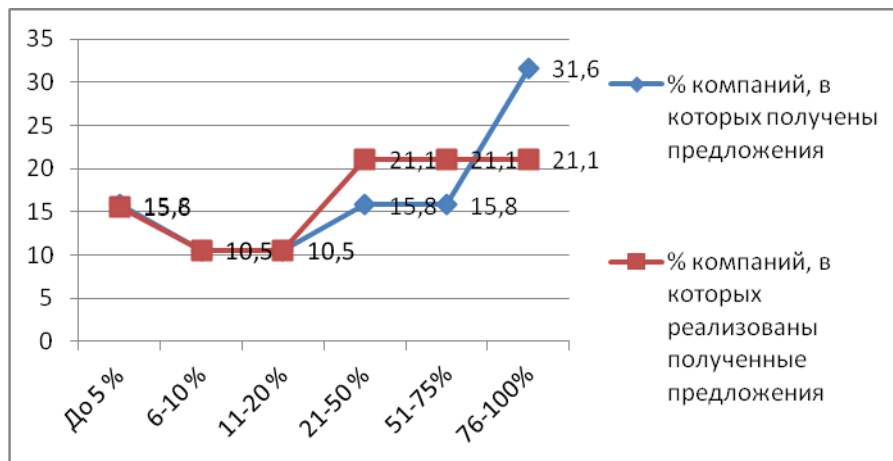


Рис. 2.11. Процент компаний, где получены и реализованы предложения по РПС

Как показано на рис. 2.11 предложения, связанные с развитием ПС реализованы только не на всех предприятиях, а только на 80 % предприятий. Возможно это вызвано низким качеством предложений по улучшению со стороны сотрудников.

Напряженной выглядит ситуация с вовлеченностью сотрудников подавших предложения по РПС (прилож., табл.17). Лишь на 15,8% предприятий число сотрудников подающих предложения составляет от 76 до 100%, в то время по факту менее 20% сотрудников подают предложения на 63,1% предприятий, что подтверждает данные по низкой вовлеченности персонала в изменения.

На вопрос *"Привлекались ли Вашим предприятием внешние консультанты по развитию производственных систем?"* 57,9% респондентов отметили да, и 42,1 % соответственно нет. Что подтверждает мнение респондентов о низкой значимости внешних консультантов в успехе развития производственной системы предприятия (15,8 %).

На 100 % предприятий есть постоянная команда по развитию производственной системы предприятия, что подтверждает мнение респондентов о важности регулярной команды в успехе реализации РПС (68,1%). Отметим, что в состав рабочей группы следует включать специалистов, выполняющих следующие функции: технологическое сопровождение производства, нормирование труда, планирование и учет

эксплуатационных затрат, обслуживание технологического оборудования. Численность рабочей группы по выстраиванию ПС должна составлять не менее четырех человек. Члены рабочей группы должны быть частично освобождены от выполнения основных должностных обязанностей, при этом объем времени (в часах или в процентах), на которое каждый из участников рабочей группы освобождается от основных должностных обязанностей, должен быть указан в положении о ПС.

Говоря о важной роли управленческого персонала в успехе РПС респондентам был задан вопрос о распределении активности управленческого персонала (в %) по отношению к развитию Производственной системы. Данные в табл.2.2. показывают, что инициаторами изменений (78,9%) являются только до 5% от общего числа руководителей управленческого персонала, из них 63,2 % являются одним из организаторов изменений. При этом активными участниками изменений являются только 20 % управленческого персонала (89,5%). Отметим, что руководителей готовых поддержать изменения с первых этапов меньше половины. Наибольшее количество руководителей поддерживает РПС на стадии массовых изменений от 11 до 20 % - 42,1 % и от 21 до 50 % - 47,4 %. Что говорит о негативной динамике, так как именно руководители должны стать проводниками изменений. Противниками изменений являются менее 10 % руководителей предприятий.

Таблица 2.2. Распределение активности управленческого персонала (в %) в исследуемых организациях по отношению к развитию Производственной системы

<b>Варианты ответов</b>	<b>До 5 %</b>	<b>6-10 %</b>	<b>11-20 %</b>	<b>21-50 %</b>	<b>51-75%</b>	<b>76-100%</b>
Инициатор	78,9%	0%	10,5%	10,5%	0%	0%
Один из организаторов изменений	63,2%	26,3%	5,3%	5,3%	0%	0%
Активный участник	31,6%	26,3%	31,6%	10,5%	0%	0%
Готов поддержать с самых первых этапов	10,5%	36,8%	10,5%	42,1%	0%	0%
Поддерживаю на стадии массовых	5,3%	5,3%	42,1%	47,4%	0%	0%

изменений						
Равнодушен к изменениям	10,5%	15,8%	42,1%	21,1%	10,5%	0%
Противник изменений	63,2%	21,1%	10,5%	5,3%	0%	0%

В ходе исследования были выявлены наиболее важные показатели, позволяющие сделать оценку эффективности управления производственной системой (рис.2.12). Наиболее важными показателями являются удовлетворенность клиентов (89,5%), отсюда можно сделать вывод об ориентации предприятий на создание долгосрочных отношений с клиентами, а не на разовые продажи. Второй по значимости показатель эффективности управления ПС - удовлетворенность сотрудников (84,2%), которая напрямую зависит от стабильности организации, возможности обучения на рабочем месте, системы оплаты труда, связывающей личный доход с успехами команды, моральное стимулирование, возможность самореализации и т.д. Кроме вышперечисленного, удовлетворенность сотрудников появляется в результате улучшения условий труда (показатель важности 68,4%) и повышение безопасности труда (78,9%), что говорит о высоком уровне внимания к сотрудникам со стороны руководства.

Далее идет группа показателей являющихся результатом сокращения 7 видов потерь, а именно: снижение производственных затрат (68,5%), снижение непроизводственных затрат (73,7%), снижение складских запасов (68,4%), сокращение сроков поставки (57,9%), экономический эффект от предложений и проектов изменений (52,6%).

Также респондентами были предложены свои показатели, с важностью 5,3%, частности процент присутствия на открытых рынках и четкое понимание первого принципа БП на уровне организации и системы поставщик-заказчик

Таким образом, говоря об важности показателей при оценке эффективности управления ПС главными являются: удовлетворенность клиента и сотрудников, создание безопасных условий труда, и показатели, связанные с сокращением 7 видов потерь: из-за перепроизводства, из-за

ожидания, при ненужной транспортировке, из-за лишних этапов обработки, из-за лишних запасов, из-за ненужных перемещений, из-за выпуска дефектной продукции.

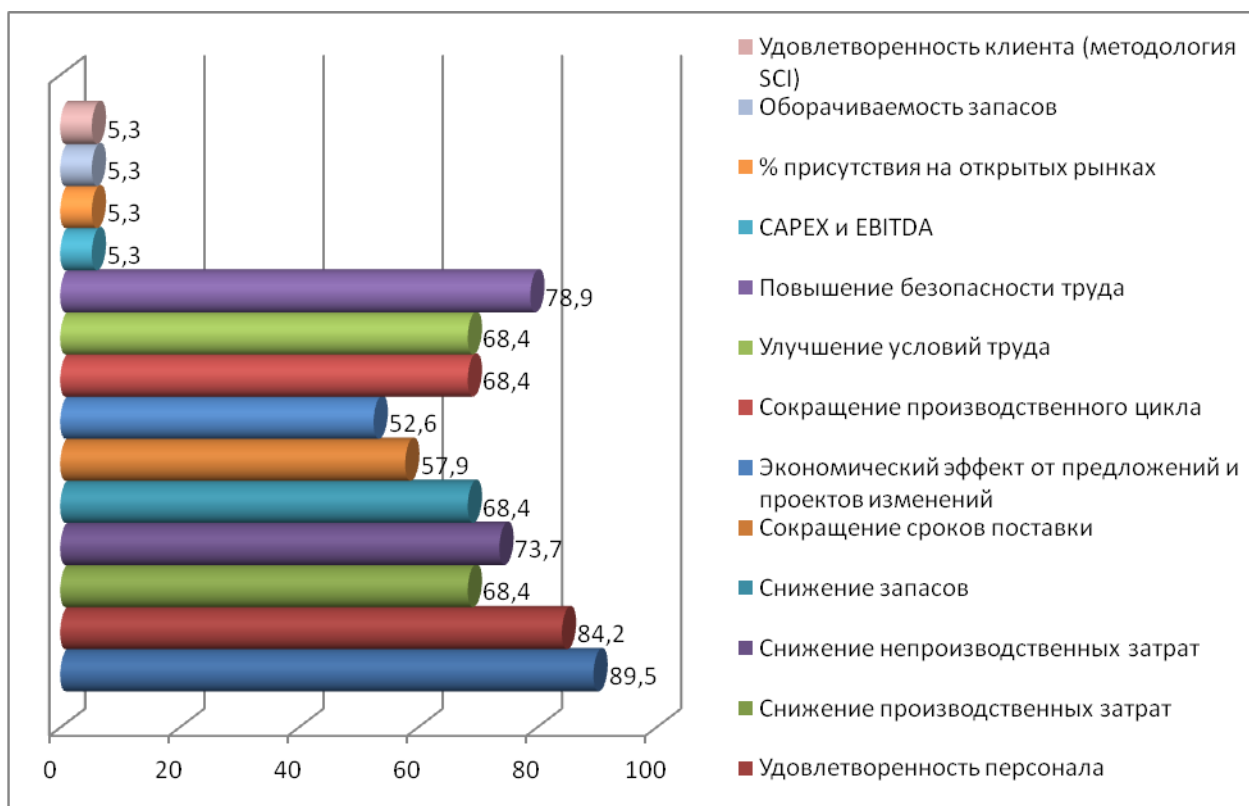


Рис.2.12. Наиболее важные показатели, при оценке эффективности управления производственной системой.

Оценка изменений, связанных с началом программы по развитию производственной системы показала, что только на 84,2 % предприятий изменились выдача планов и контроль. Данные говорят о недоработках со стороны руководства, так как корректном плане развития ПС должна поменяться система контроля и выдачи планов на 100 % предприятий.

Мнения управленческого персонала предприятий по поводу помех для непрерывного совершенствования производственной системы разделились (см. рис. 2.13). По 36,8 % составляют помехи низкая вовлеченность персонала в изменения и желание персонала выполнять только свои прямые функции, и не работать над развитием организации, так как ощутимого эффекта на начальных этапах сотрудники не видят, и воспринимают изменения РПС, как новую "придумку" руководства, которая пройдет через

время. Также, к главным помехам относятся сопротивление со стороны менеджеров и недостаточное внимания со стороны руководства предприятия (по 31,6%). Сильными помехами при развитии ПС является создание видимости изменений вместо выполнения реальной работы (26,3%) и нежелание выполнять действия по совершенствованию каждый день, что противоречит одному из базовых принципов "бережливого производства" - кайдзен, которые заключается в непрерывном совершенствовании всего потока создания ценности в целом или отдельного процесса с целью увеличения ценности и уменьшения потерь. Процесс совершенствования состоит из внесения множества маленьких улучшений, из которых складывается большой эффект.

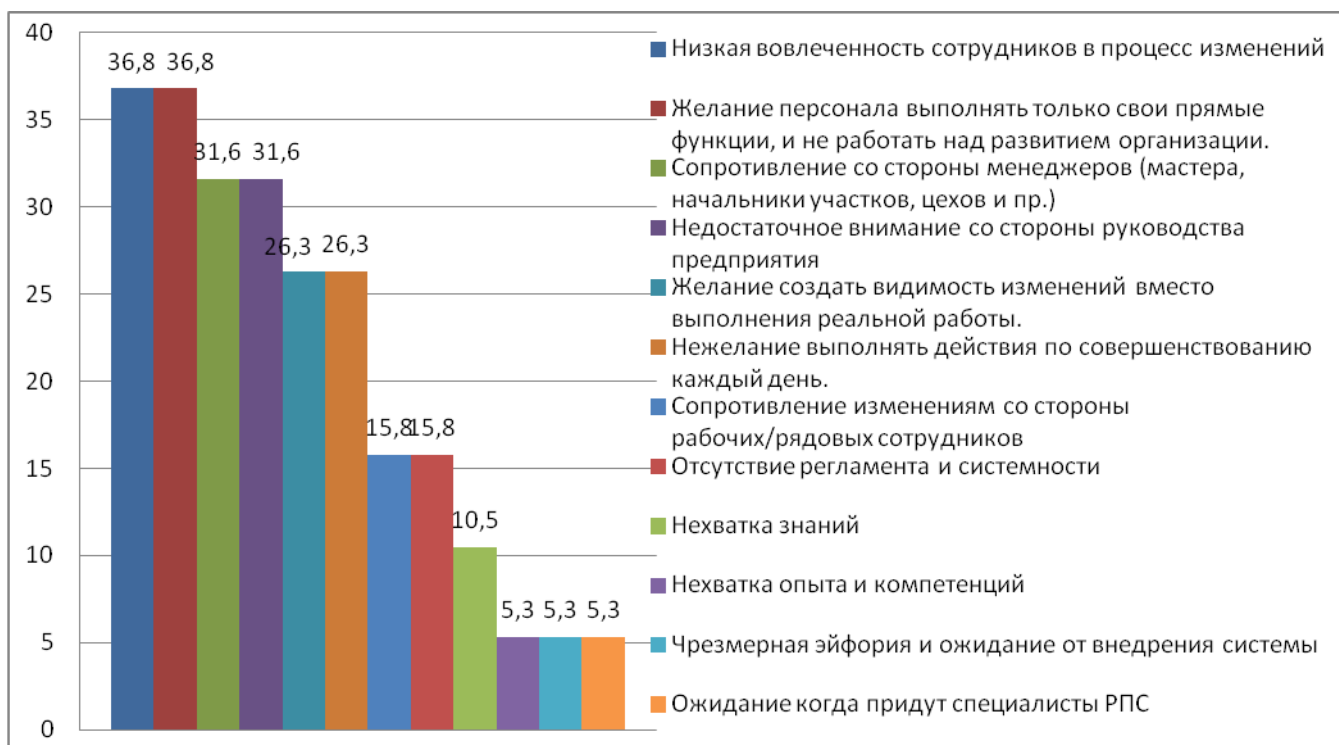


Рис.2.13. Помехи для непрерывного совершенствованию производственной системы

Проведенный анализ позволил выявить проблемы и закономерности, связанные с управлением ПС.

1. Наиболее популярной концепцией для развития ПС является "бережливое производство". Очевидный тренд в сторону бережливого производства наглядно показывает, что именно его принципы и инструменты могут

сыграть решающую роль в трансформации российской экономики и приближении ее к уровню современных развитых стран. Среди инструментов и принципов БП наиболее используемыми оказались: 5S, кайдзен, быстрая переналадка, ТРМ и ЛИН-культура.

2. Одна из основных проблем заключается в том, что большинство компаний по-прежнему пытается внедрять или копировать зарубежные ПС, а не создавать и развивать свои. При этом есть успешный опыт создания авторских ПС, в частности, ПС Росатома и GPS (GAZ Production System), что говорит о позитивной динамике.

3. Далеко не на всех предприятиях 100 % сотрудников знают о развитии ПС, участвуют в изменениях в среднем 30 % персонала и только 5% являются лидерами изменений. Слабая вовлеченность персонала предприятия в РПС напрямую негативно сказывается на ее успехе и скорости изменений.

4. Менее 50 % предприятий используют в своей деятельности стратегию развития хосин канри, без которой невозможно включение сотрудников в стратегическое управление ПС, в процессе реализации которого согласуются направления деятельности предприятия, цели и применяемые для их достижения инструменты, способствующий вовлечению руководителей и персонала в выработку общего видения и общего плана действий.

5. Одним из главных показателей успешности реализации РПС респонденты считают, удовлетворенность сотрудников, что полностью совпадает с основной идеей "бережливого производства" - уважение сотрудников.

6. На 26,3 % предприятий отсутствует система подачи предложений, что негативно сказывается на вовлеченности персонала и на формировании культуры непрерывного совершенствования.

7. В ходе исследования выявлено, что наиболее значимым фактором для успеха РПС является личное участие руководства в изменениях, в то время как наличие внешних консультантов является наименее важным фактором.

8. Несмотря на широкий спектр форм методической поддержки не все инструменты используются на должном уровне, в частности, не на всех



предприятиях есть положение о РПС и методические указания для руководителей.

9. На всех предприятиях существует постоянная команда по развитию производственной системы предприятия, что подтверждает мнение респондентов о важности регулярной команды в успехе реализации РПС. Отметим, что в состав рабочей группы входят специалисты, выполняющие следующие функции: технологическое сопровождение производства, нормирование труда, планирование и учет эксплуатационных затрат, обслуживание технологического оборудования.

10. Главными проблемами непрерывного совершенствования ПС являются: сопротивление со стороны менеджеров, низкая вовлеченность сотрудников в процесс изменений, недостаточное внимание со стороны руководства предприятия и нежелание выполнять действия по совершенствованию каждый день.

## **2.2. Анализ управления технико-инструментальной подсистемой предприятий (физические средства, процессы).**

Следуя логике исследования, подробно проанализируем управление технико-инструментальными подсистемами предприятий, включающие физические средства и процессы.

На 84,5 % предприятий разработаны стандарты рабочих мест (прилож., табл.25). Этот инструмент требует письменного закрепления правил содержания рабочего места, технологии работы и других процедур. 15,8 % предприятий только предстоит создать рабочие инструкции, которые включают в себя описание пошаговых действий по поддержанию порядка. Также следует вести разработки новых методов контроля и вознаграждения отличившихся сотрудников.

Закрепление сотрудников за оборудованием реализовано на большинстве предприятий - 89,5 % (приложения, табл.26). Работники должны понимать, что они являются хозяевами оборудования, и только они могут первыми обнаружить какую-либо неисправность. Прорабатываются признаки возможных неисправностей, порядок реакции работников, а также разработанная последовательность и периодичность обслуживания оборудования.

Анализируя рабочие места, имеющие карты стандартизированной работы, было выявлено, что только на одном предприятии (ПАО "Ковровский механический завод") оснащено 100 % рабочих мест. На втором месте (по 90 %) ООО "Банковские системы и сервисы" и ПАО "Черкизовский мясоперерабатывающий завод". Важно отметить, что на целом ряде предприятий карты станд. работы расположены на минимальном количестве участков (менее 5%) или отсутствуют вовсе. Отсутствие стандартных операционных процедур и стандартных операц. карт негативно сказывается на стандартизации, которая является отправной точкой, без которой невозможно дальнейшее совершенствование. Возможно низкий уровень стандартизации предприятий вызван тем, что она не позволяет получить

быстрый результат. Эффект от ее применения растянут во времени и состоит из большого числа различных показателей.

Очень актуальным является вопрос визуализации рабочих мест, позволяющий наглядно контролировать производственный цикл, в частности, наличия графиков производства и их результатов. При этом данные графики размещены везде только на 47,4 % предприятий, т.е. менее половины. На 42,1 % предприятий размещены частично, а на 10,5 % предприятий отсутствуют совсем (см. прилож., табл.28). Как следствие срыв сроков поставок, неравномерная загруженность персонала, потери связанные с лишними ожиданиями, удлинение производственного цикла и т.д. Отметим, важность размещения графиков производства на всех рабочих местах, и особенно в проектном офисе. Используя данный инструмент у руководителя всегда будут актуальные данные по производственному циклу и наличию конкретного количества продукции на разных этапах производства, что позволит быть более гибким в планировании.

Систематическое измерение результатов работ, в том числе достижения стратегических целей, в определённых направлениях позволяет оперативно управлять самими результатами. При этом ключевые показатели эффективности (KPI) используют 78,9 % предприятий (прилож., табл.29). Отметим, что подбор ключевых показателей эффективности для управления процессами конкретной организации является сугубо индивидуальной задачей, решение которой будет зависеть не только от специфики организации, но и от стоящих перед ней стратегических целей.

Обзор используемого программного обеспечения для расчета количественных показателей ПС (см. рис.2.14), показывает, что большинство, а именно 73,7% предприятий "по-старинке" используют Microsoft Excel, гораздо меньшее количество компаний используют программу 1С, и только по 5,3 % компаний используют ПО "ИРИС", SAP, TechnologicS, собственные наработки. На 5,3 % программное обеспечение

отсутствует вовсе, что исключает возможность отслеживания показателей ПС в режиме реального времени.

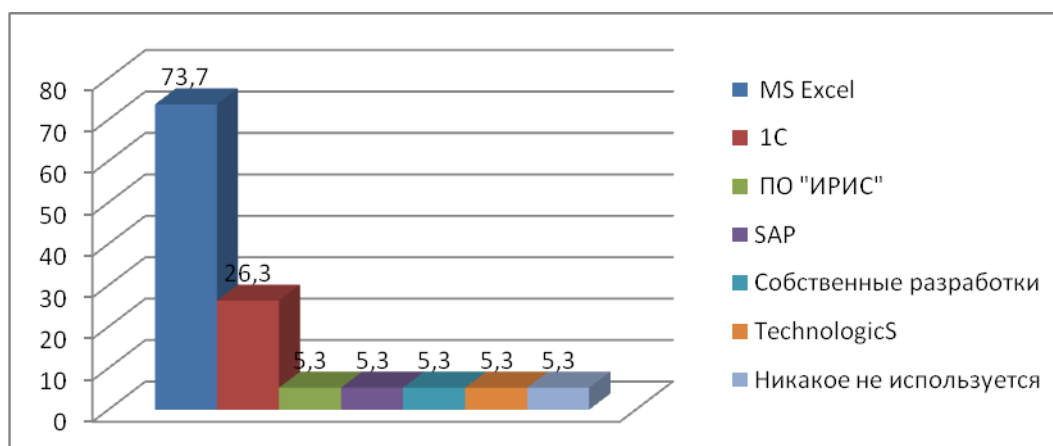


Рис.2.14. Программное обеспечение, использующиеся для расчета количественных показателей ПС предприятий

Анализируя управление технико-инструментальной подсистемой важно было узнать уровень использования инструментов ПС (см. рис. 2.15). Наиболее популярными инструментами ожидаемо являются 5S (3,5 балла), визуализация (3,4 балла), выходы в "гембу" (рабочее место (3,1 балла)), по сути это запланированный (регулярный) или незапланированный (например из-за проблемы) выход руководителей на производство с целью: наблюдения за текущим процессом, проверка исполнения ранее принятых решений, решения проблем на месте с вовлечением рядовых сотрудников, проведения встреч у стендов с производственными показателями и короткие встречи непосредственно на производстве.

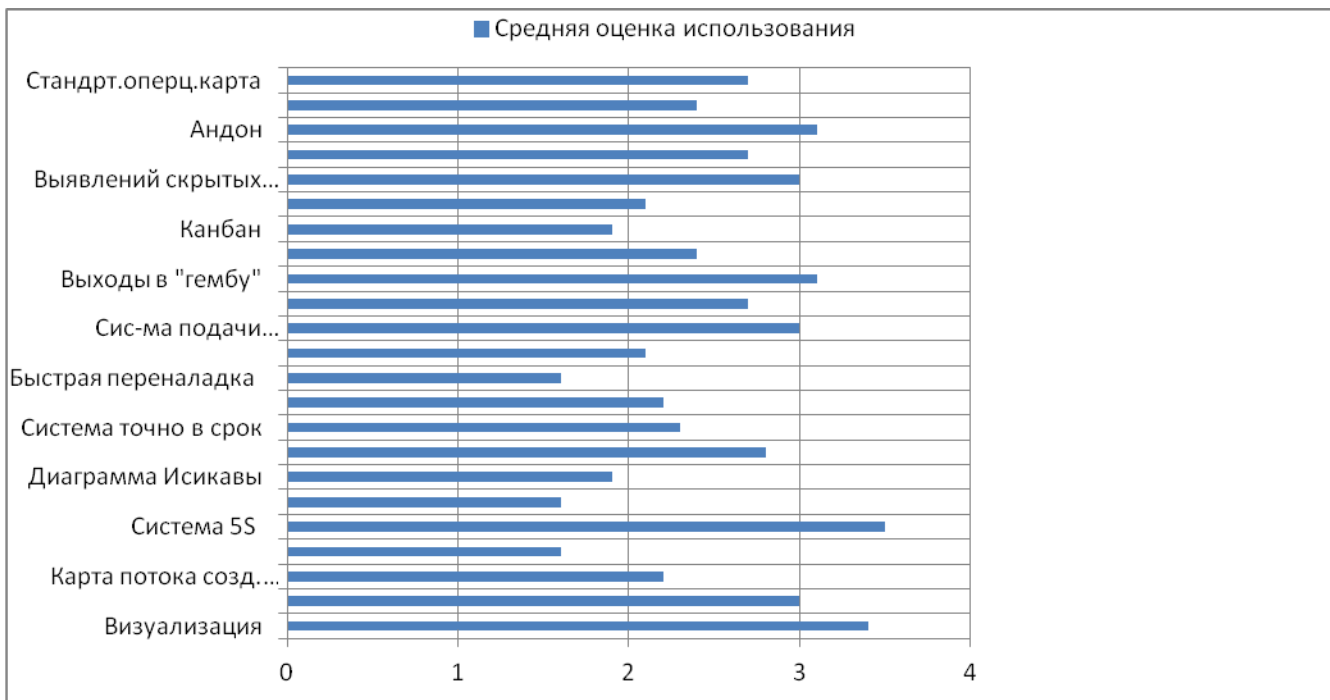


Рис.2.15. Оценка уровня использования инструментов производственной системы на предприятиях (5 мах используется, 0 не используется).

Следующим инструментом по популярности использования является андон (3,1 балла) - средство информационного управления, которое дает представление о текущем состоянии хода производства, а также при необходимости создает визуальное и звуковое предупреждение о возникновении дефекта. Это один из главных инструментов в реализации принципа организации производства дзидока - остановка процесса ради улучшения качества. Также чаще всего используется система кайдзен, система подачи предложений и выявление скрытых возможностей (по 3 балла).

В целом, анализ технико-инструментальных подсистем предприятий позволил выявить следующие особенности:

1. Стандартные операционные процедуры и стандартные операционные карты на всех рабочих местах присутствуют у менее половины предприятий, что негативно сказывается на стандартизации, которая является отправной точкой, без которой невозможно дальнейшее совершенствование.
2. На предприятиях выявлен низкий уровень визуализации рабочих мест. Графики производства размещены на всех участках только на 47,4 %

предприятий, т.е. менее половины. Как следствие срыв сроков поставок, неравномерная загруженность персонала, потери связанные с лишними ожиданиями, увеличение производственного цикла.

3. Обзор используемого программного обеспечения для расчета количественных показателей ПС, показывает, что абсолютное большинство предприятий (73,7%) "по-старинке" используют Microsoft Excel, отсюда следует вывод, что информатизация ПС отечественных предприятий находится на низком уровне.

### 2.3. Анализ управления социальными подсистемами (люди, структура, органы) предприятий.

Следующим этапом исследования является анализ управления социальными подсистемами предприятий, включающие людей, структуры и органы. Для начала проведем оценку уровня знаний ПС респондентами (рис.2.16). Отметим, высокий уровень знаний респондентов, что подтверждает их компетентность и экспертность в вопросах РПС. Средняя оценка знаний составляет 4,3 балла из 5 возможных. При этом лучше всего знают виды производственных потерь (4,8 балла) и постоянное совершенствование - кайдзен (4,7 балла), а хуже всего знают автономизацию (3,8 балла (привнесение человеческого интеллекта в автоматы, способные самостоятельно обнаруживать первый дефект, после чего сразу остановиться и сигнализировать о том, что нужна помощь)).



Рис. 2.16. Уровень знаний производственной системы по пятибалльной шкале (5-знаю отлично, 0-не знаю)

Следует отметить, что на вопрос "Сколько сотрудников вы лично обучили инструментам, методикам развития производственной системы?" были получены следующие ответы (см. таб.2.3): более 50 сотрудников было обучено 68,4 % респондентами, а именно 51-100 сотрудников (15,8 %), 101-500 (10,5%), 501-1000 (15,8%) и более 1000 (26,3%). Отметим, что

респонденты являются руководителями РПС и членами команд изменений на своих предприятиях, следовательно обучение сотрудников является их прямой обязанностью.

Таблица 2.3. Средний показатель числа сотрудников, обученных инструментам, методикам развития производственной системы лично экспертами.

<b>Варианты ответов</b>	<b>0</b>	<b>0- 5</b>	<b>6-10</b>	<b>11-20</b>	<b>21-50</b>	<b>51-100</b>	<b>101-500</b>	<b>501-1000</b>	<b>Более 1000</b>
<b>Ответы респондентов</b>	0%	5,3%	0%	10,5%	15,8%	15,8%	10,5%	15,8%	26,3%

В свою очередь, ситуация с аттестацией всех руководителей на знание методик, инструментов, стандартов и принципов ПС выглядит достаточно напряженной. Только на 47,4 % предприятиях проводится данная аттестация, т.е. следовательно на 52,6 % аттестация не проводится совсем, что формально соответствует принципам Бережливого производства. У.Э. Деминг считал, что никаких аттестаций и оценок не требуется. Однако в России зачастую самим руководителям не хватает знаний и опыта в РПС, отсюда вытекает скрытая проблема, которая могла бы легко диагностирована при аттестации, после которой руководство сможет устранить пробелы в знаниях. Данная проблема критична, поскольку именно руководители являются проводниками изменений, требующих специальных знаний и опыта. Стоит отметить, что важна не формальная аттестация, а реальная проверка руководителей на знание методик, инструментов, стандартов и принципов ПС и обладание соответствующими компетенциями.

В таблице 2.4 представлена зависимость среднего количества предложений по улучшению и их средней экономической эффективности, распределенных по 4 группам участников. Наибольшее количество предложений поступило от рядовых сотрудников и рабочих (39,5 % от общего количества), при этом экономическая эффективность данных предложений составляет всего 6,5 %, в то время как ТОП-менеджментом было предложено 9,3 % предложений, но их эффективность составила 46,7 %. Сравнивая предложения руководителей среднего и низового звена,



наглядно видно, что вторые подали на 2,5 % больше (27,1), но эффективность от предложений является одинаковой. Таким образом, можно сделать вывод о том, что количество поданных предложений не связано их эффективностью, из этого следует, чем выше уровень и компетенции персонала, тем более значима эффективность от его предложений по совершенствованию ПС. При этом, важно отметить высокую активность среди рабочих и сотрудников, которые подали наибольшее количество предложений, которые как правило, касаются их рабочего места.

Таблица 2.4. Распределение % участия между группами участников по 2-м параметрам совершенствования производственной системы

<b>Группы участников</b>	<b>Среднее количество предложений, проектов, %</b>	<b>Средняя эконом. эффективность, полученная от предложений, %</b>
ТОП-менеджмент	9,3%	46,7%
Руководители среднего звена	24,6%	22,2%
Руководители низового звена	27,1%	22,4%
Сотрудники и рабочие	39,5 %	6,5%

В результате анализа рис.2.17, выявился недостаток встреч высшего руководства с рабочими. 22,2 % руководителей предприятий проводят совещания с рабочими 1 раз в месяц, а 11,1 % руководителей только 1 раз в 2-3 месяца, что однозначно недостаточно. Таким образом, руководителям высшего звена следует чаще проводить совещания с рабочими, наиболее оптимальным является 1 раз в неделю.

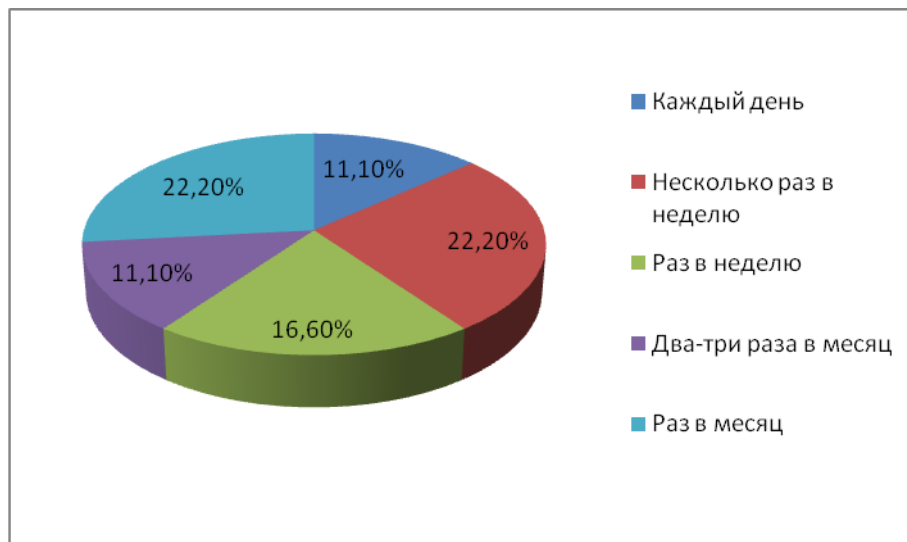


Рис. 2.17. Частота проведения совещаний и встреч по развитию производственной системы высшего руководства с рабочими

Совершенно на всех предприятиях есть свои фасилитаторы (координаторы), которые входят в рабочую группу по РПС. Их задачей является обеспечение успешной групповой коммуникации, обеспечение правил встреч и их регламента, с целью достижения целей компании.

На вопрос: «Как часто высшее руководство выходит в "гембу" (на рабочее место, в цех)?» респонденты ответили: 57,9% - каждый день, 10,5% - несколько раз в неделю, 26,3% - несколько раз в месяц и только 5,3% руководителей выходят в цех крайне редко, в исключительных случаях. Исходя из этого сделаем вывод о том, что высшее руководство напрямую заинтересовано в успехе развития производственной системы на своем предприятии, что подтверждает личной вовлеченностью. Сравнивая показатели проведения встреч высшего руководства с рабочими и частоту выхода в "гембу" можно сделать вывод о том, что при выходе в цех в большинстве случаев руководство занимается наблюдением.

Таким образом, анализ управления социальной подсистемой предприятий позволил выявить следующие закономерности и резервы для развития ПС:

1. Количество поданных предложений никак не связано с их качеством. Как показывала практика, чем выше уровень и компетенции персонала, тем более

значима экономическая эффективность от его предложений по совершенствованию ПС. При этом, важно отметить высокую активность среди рабочих и сотрудников, которые подали наибольшее количество предложений, которые как правило, касаются их рабочего места.

2. На предприятиях есть свои фасилитаторы (координаторы), которые входят в рабочую группу по РПС. Их задачей является обеспечение успешной групповой коммуникации, обеспечение правил встреч и их регламента, с целью достижения целей компании.

3. В процессе анализа выявился недостаток встреч высшего руководства с рабочими. Таким образом, руководителям высшего звена следует чаще проводить совещания с рабочими, наиболее оптимальным является 1 раз в неделю.

## 2.4. Анализ управления культурными подсистемами (политика, стратегия, идентичность)

Следуя логике исследования, проанализируем управление на последней подсистеме - культурной, включающей общественные задачи организации, миссию, философию, ценности, внутренний имидж, самопонимание организации, политику, развитие сотрудников и производственную культуру.

В ходе исследования выявлено, что на большинстве исследуемых предприятий имеется доступный канал коммуникации сотрудник-руководитель (84,2%), рис.2.18., что является высоким показателем. Используя доступный канал коммуникации сотрудники могут подавать кайдзен-предложения. Кроме того, обратная связь позволяет поддерживать инициативу, способствующую развитию компании и ее сотрудников, сохранению оптимальных, работающих инструментов, систем, традиций; повышение их значимости в глазах сотрудника и повышению мотивации сотрудника/формирование адекватной самооценки сотрудника.

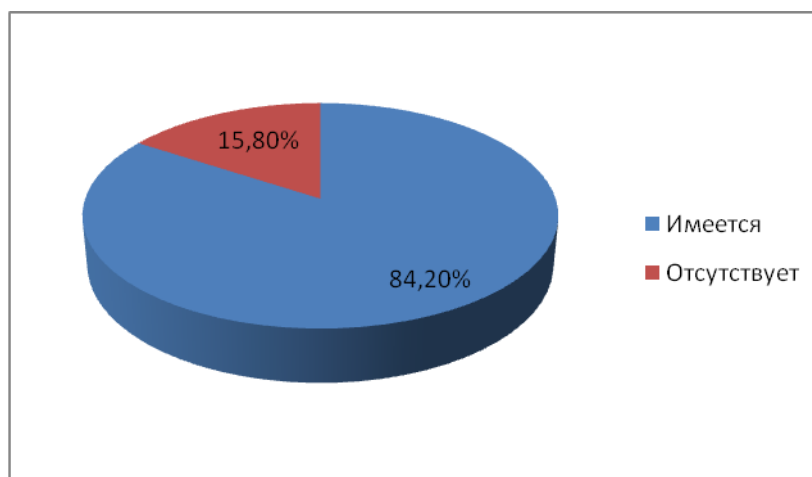


Рис.2.18. % компаний, имеющих доступный канал обмена информацией между рабочими и руководителями (вплоть до директора)

Анализ влияния существующей производственной культуры на получение предложений от рабочих и руководителей по улучшениям на их участках и рабочих местах (рис.2.19) позволяет говорить о том, что большинство экспертов отметили, что способствует в полной мере (53%),

слабо способствует (37%) и не способствует совсем (10%), что говорит о недостаточном уровне производственной культуры, в частности культуры управления, включающую поведенческие установки руководителями всех уровней предприятия. Культура управления является базовым принципом производственной культуры. Задача руководителей создать условия и направить сотрудников, которые сами готовы изменять свое рабочее пространство. Отметим, что вторым базовым принципом культуры управления является уважение к сотруднику.

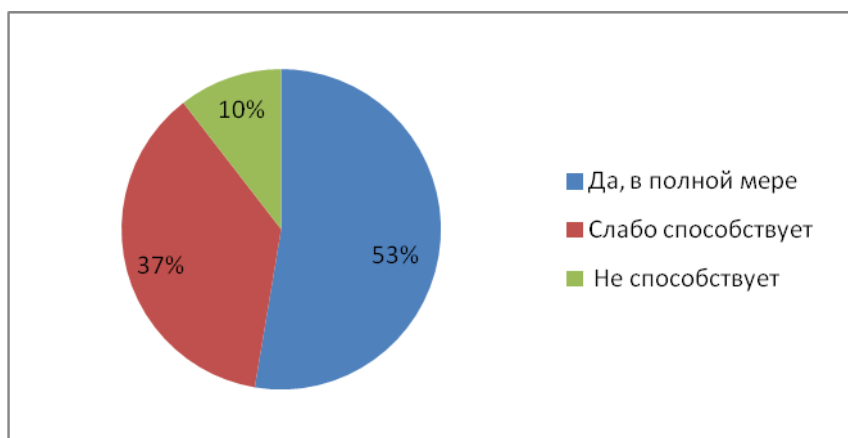


Рис. 2.19. "Способствует ли существующая производственная культура получению предложений от рабочих и руководителей по улучшениям на их участках и рабочих местах?"

В таблице 2.5 показан уровень взаимосвязи мероприятий по развитию производственной системы и стратегических целей организации. Полученные данные показывают, что на 47% предприятий уровень взаимосвязи высокий, у 31,6 % предприятий средний и по 10,5 % низкий уровень. Что говорит, о несоответствии между проводимыми мероприятиями и стратегическими целями, поскольку развитие производственной системы должно основываться на стратегии хосин-канри. Однако отметим, что в современных российских условиях, это не всегда возможно, поскольку в условиях экономической нестабильности, сложно планировать более 1-2 лет.

Таблица 2.5. Уровень взаимосвязи мероприятий по развитию производственной системы и стратегических целей организации?

Варианты ответов	Ответы экспертов
Взаимосвязь отсутствует	0%
Низкий	10,5%
Средний	31,6%
Высокий	47,4%
Очень высокий	10,5%

Анализ использования базового инструмента культурной подсистемы производственной системы предприятия (рис.2.20) - хосин-канри позволил, выявить, что только 26,3 % предприятий используют его на регулярной основе, 15,8 % используют нерегулярно, но часто, 26,3 % используют достаточно редко, при этом большинство компаний 31,6% не используют данный инструмент совсем. Полученные данные говорят, о том, что большинство исследуемых предприятий находятся на инструментально-технической и социально-системной стадиях развития производственных систем. Переход и развитие на политико-культурной стадии ПС невозможен без инструмента хосин-канри, поскольку, это метод стратегического управления компанией, в процессе реализации которого устанавливаются вектор деятельности предприятия, цели и применяемые для их достижения инструменты, направленные на вовлечение руководителей и персонала в выработку общего видения и действий. помогает интегрировать цикл Деминга PDCA и функции планирования на различных уровнях иерархии организации. При этом процессы PDCA в организации становятся как бы вмонтированными один в другой, по мере того как стратегический план последовательно разворачивается на различных уровнях управленческой иерархии. В результате реализуются сразу две важнейшие функции – разработка и реализация согласованной стратегии и концепция устойчивого развития и постоянного совершенствования,

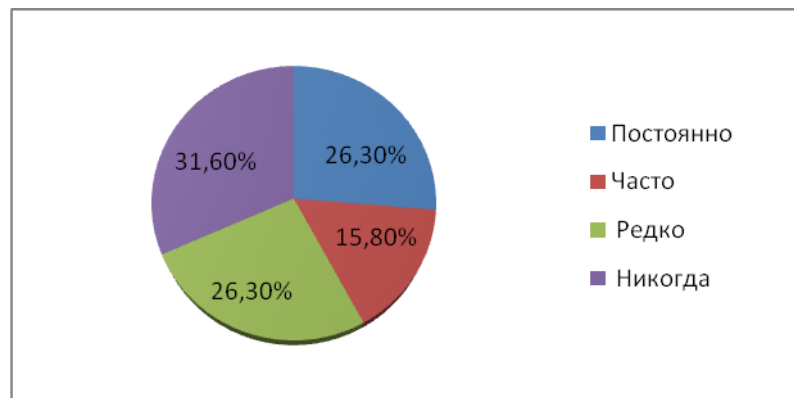


Рис.2.20. "Применяется ли систематически хосин-канри (развертывание политик), в результате чего обеспечивается развитие компании?"

Оценивая вектор обучения руководителей на исследуемых предприятиях (рис.2.21), отметим что главным направлением обучения руководителей является отработка административных навыков (68,4%), вторым по значимости направлением является освоение новых техник управления (63,2%), третье направление получение новых знаний (52,6%) и последним направлением является освоение новых технологий производства (47,4 %). Очевидным становится то, что из всех направлений обучения руководителей ПС наиболее приоритетными является отработка административных навыков и умений, что обуславливается тем, что не всегда полученные знания, руководители могут применить в своей практической деятельности.

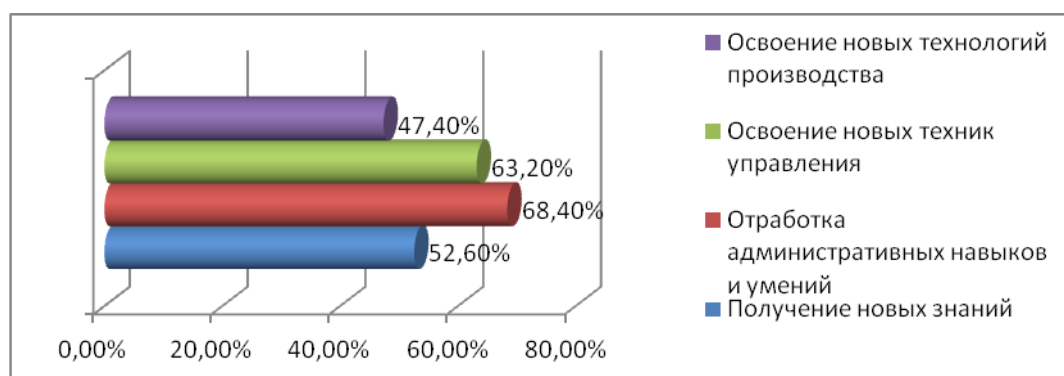


Рис.2.21. Направление обучения руководителей на исследуемых предприятиях

Экспертам был задан вопрос "Доводится ли в открытом формате информация об успешных ЛИН-проектах до сведения всех сотрудников?". Были получены следующие результаты (рис.2.22.): на большинстве

предприятий (78,9%) информация доводится до сотрудников и только на 21,1 % предприятий нет. Следовательно руководство не всех предприятий понимает значимость этого аспекта. К примеру, к основным инструментам донесения результатов успешных ЛИН-проектов является создание корпоративного телевидения, где кроме экономических показателей регулярно должны быть показаны лидеры развития производственной системы на разных уровнях, сотрудники предложившие и реализовавшие больше всех ЛИН-проектов. Важность данного канала коммуникации сложно переоценить, поскольку именно через него можно массово вовлекать сотрудников в изменения производственной системы и культуры предприятия.

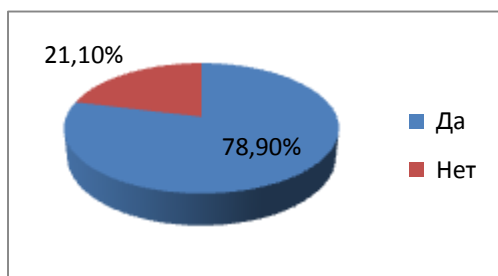


Рис.2.22. "Доводится ли в открытом формате информация об успешных Лин-проектах до сведения всех сотрудников?"

На менее половине предприятий (42,1%) сотрудники и руководители могут высказывать свои мнения не опасаясь репрессий (рис.2.23), на 46,4 % принято, но с осторожностью, на 5,3 % предприятий не принято совсем. Полученные данные позволяют сделать вывод о том, "закрытость" руководителей является проблемой отечественных предприятий, руководитель должен быть готов к изменениям и предложениям со стороны сотрудников. Зачастую это приводит к тому, что сотрудники боятся делать предложения по оптимизации своей работы и ликвидации производственных потерь. Руководители российских руководителей должны поощрять, в т.ч. материально, инициативных сотрудников, а не наказывать. "Открытый" руководителей должен стать частью ЛИН-культуры.



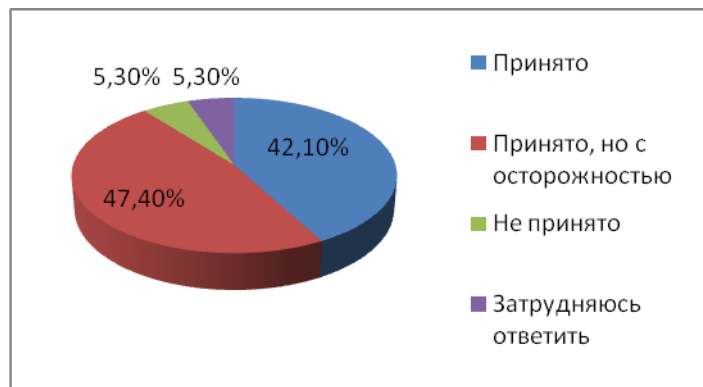


Рис.2.23. "В вашей компании принято высказывать свое мнение и предложения высшему руководству, не опасаясь репрессий?"

В таблице 2.6 показан уровень вовлеченности руководителей всех уровней управления в проекты по развитию производственной системы. Наиболее вовлечены в изменения руководители высшего звена (73,6% руководителей вовлечены более, чем на 50 % исследуемых предприятий). Наименее вовлечены сотрудники низового звена, при этом именно они являются проводниками изменений "на местах". Вовлечение руководителей, изменение менталитета или изменение корпоративной культуры является приоритетной задачей руководителя предприятия и собственников.

Таблица 2.6. Уровень вовлеченности менеджеров трех уровней в проекты РПС

Варианты ответов	0	0-5	6-10	11-20	21-50	51-75	76-100
Высшее руководство	0%	10,5%	5,3%	0%	10,5%	36,8%	36,8%
Среднее звено	0%	0%	5,3%	0%	42,1%	36,8%	15,8%
Низовое звено	0%	5,3%	15,8%	10,5%	21,1%	31,6%	15,8%

Таким образом, анализ управления культурной подсистемой на предприятиях позволил сделать следующие выводы:

1. Абсолютное большинство исследуемых предприятий находится на инструментально-технической и социально-системной стадиях развития производственных систем. Переход и развитие на политико-культурной стадии ПС невозможен без использования инструмента стратегического планирования хосин-канри.

2. На данный момент не на всех предприятиях есть доступный канал доведения информации о реализованных ЛИН-проектах на предприятиях,

что негативно сказывается на популяризации производственной системы и вовлечения персонала и руководства в изменения, к примеру, в качестве главного доступного канала коммуникации можно использовать корпоративное телевидение, преимуществом которого является массовый охват персонала предприятия.

3. Главным вектором развития руководителей в рамках развития ПС становится является отработка административных навыков и умений, что обуславливается тем, что не всегда полученные знания, руководители могут применить в своей практической деятельности.

4. "Закрытость" руководства и боязнь репрессий приводит к низкой вовлеченности сотрудников в изменения ПС, что негативно отражается на развитии ЛИН-культуры предприятия.

**Выводы по главе.** Таким образом, в данной главе проведена диагностика общего состояния производственных системы, исследуемых 19 российских предприятий, отражающих отраслевую структуру экономики страны позволила выявить проблемы и особенности, связанные с управлением ПС, в частности, наиболее популярной концепцией для развития ПС является "бережливое производство", среди инструментов и принципов БП наиболее используемыми оказались: 5S, кайдзен, быстрая переналадка, ТРМ. Одна из основных проблем заключается в том, что большинство компаний по-прежнему пытается внедрять или копировать зарубежные ПС, а не создавать и развивать свои. Главными проблемами непрерывного совершенствования ПС являются: сопротивление со стороны менеджеров, низкая вовлеченность сотрудников в процесс изменений, недостаточное внимание со стороны руководства предприятия и нежелание выполнять действия по совершенствованию каждый день. Далек не на всех предприятиях 100 % сотрудников знают о развитии ПС, участвуют в изменениях в среднем 30 % персонала и только 5% являются лидерами изменений. Слабая вовлеченность персонала предприятия в РПС напрямую негативно сказывается на ее успехе и скорости изменений. Менее 50 %

предприятий используют в своей деятельности стратегию развития хосин канри, без которой невозможно стратегическое управление ПС, в процессе реализации которого согласуются направления деятельности предприятия, цели и применяемые для их достижения инструменты, способствующий вовлечению руководителей и персонала в выработку общего видения и общего плана действий. В ходе исследования выявлено, что наиболее значимым фактором для успеха РПС является личное участие руководства в изменениях, в то время как наличие внешних консультантов является наименее важным фактором.

Анализ результатов исследования практики управления производственными системами на основе системно-институционального подхода, включающего технико-инструментальную, социальную и культурную подсистему предприятий позволил сделать следующие выводы: стандартные операционные процедуры и стандартные операционные карты на всех рабочих местах присутствуют у менее половины предприятий, что негативно сказывается на стандартизации; выявлен низкий уровень визуализации рабочих мест, графики производства размещены на всех участках только на 47,4 % предприятий, что является результатом срыва сроков поставок, неравномерной загруженности персонала, потери связанные с лишними ожиданиями, увеличением производственного цикла; обзор используемого программного обеспечения для расчета количественных показателей ПС, показывает, что абсолютное большинство предприятий (73,7%) "по-старинке" используют Microsoft Excel, отсюда следует вывод, что информатизация ПС отечественных предприятий находится на низком уровне; на предприятиях есть свои фасилитаторы (координаторы), которые входят в рабочую группу по РПС, их задачей является обеспечение успешной групповой коммуникации, обеспечение правил встреч и их регламента, с целью достижения целей компании; в процессе анализа выявился недостаток встреч высшего руководства с рабочими, таким образом, руководителям высшего звена следует чаще проводить совещания с рабочими, наиболее

оптимальным является 1 раз в неделю; на данный момент не на всех предприятиях есть доступный канал доведения информации о реализованных ЛИН-проектах на предприятиях, что негативно сказывается на популяризации производственной системы и вовлечения персонала; "закрытость" руководства и боязнь репрессий приводит к низкой вовлеченности сотрудников в изменения ПС, что негативно отражается на развитии ЛИН-культуры предприятия.

## **ГЛАВА.3. РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ СИСТЕМАМИ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ СТАДИЙ РАЗВИТИЯ**

### **3.1. Системно-фазисные механизмы управления производственными системами предприятий**

Анализ общего состояния производственных систем и практики управления ими, выявил ряд серьезных проблем, показанных во главе 2, позволяет говорить об отсутствии системного управления производственными системами. В частности не учитываются особенности каждой стадии развития производственной системы и как результат неэффективное управление. Для решения поставленной проблемы были разработаны системно-фазисные механизмы управления, учитывающие особенности каждой стадии развития производственной системы: инструментально-технической, системно-социальной и политико-культурной.

Системно-фазисные механизмы управления производственными системами представляет собой целостную совокупность путей, средств, способов и форм приобретения, углубления и расширения профессиональной компетентности, обогащения общей культуры управленческого персонала предприятий.

Механизмы функционирования производственной системы позволяют: Обеспечить функционирование системы осуществляются сбор, хранение и обработка информации для расчета показателей, характеризующих функционирование системы и их анализ.

Контроль предполагает наблюдение за ходом достижения поставленных целей, проверку выполнения управленческих решений и оценку их последствий.

Регулирование позволяет выявить проблемы, требующие новых управленческих решений, новых организационных структур. Последствия этих решений вновь будут регулироваться, контролироваться.

Таким образом, производственные системы включают: *планирование, анализ, контроль*

В зависимости от особенностей производственной системы осуществляется процесс управления.

Основной функцией производственной системы является выпуск продукции. Производство включает непосредственно технологические процессы и вспомогательные операции, связанные с изготовлением продукции. Управление производством связано с составлением календарных планов, установлением норм выработки, совершенствованием технологии, контролем качества, обработкой материалов и т. п.

Неотъемлемым элементом, как и любой другой системы управления, является наличие организационно-ролевой структуры, объединяющей всех ее участников из числа сотрудников. Создание такой системы является одним из обязательных условий для реализации миссии и достижения целей

Назначением организационно-ролевой структуры является:

- закрепление функционала (бизнес-ролей), необходимого для функционирования процессов и реализации проектов в соответствии с, за должностными лицами и/или структурными подразделениями рамках существующей организационной структуры;
- распределение, закрепление ответственности и полномочий за функционирование процессов и реализацию проектов между должностными лицами и/или структурными подразделениями рамках существующей организационной структуры;
- выстраивание внутренней коммуникации, административной и функциональной подчиненности между участниками, находящимися на разных уровнях вертикали управления ;
- формирование основы для привлечения человеческих ресурсов, необходимых для функционирования, и управления ими в рамках ее непрерывного развития;

- Организационно-ролевая структура должна выстраиваться с учетом следующих принципов:
- элементы организационно-ролевой структуры и соответствующие функции должны появиться на всех уровнях целевой организационной модели,
- «структура определяется процессами» – состав и функционал элементов организационно-ролевой структуры определяется составом процессов и проектов
- усиление роли стратегического управляющего и методолога по принципу «снизу – вверх» – приоритетность для высших уровней иерархии вопросов обеспечения достижения долгосрочных целей и решения стратегических задач, минимизация необходимости их вмешательства в деятельность структурных элементов на нижних уровнях иерархии;
- обеспечение достаточного уровня самостоятельности элементов организационно-ролевой структуры на нижних уровнях иерархии в рамках утвержденных целей и определенного бизнес-сегмента;
- оптимальное распределение и баланс ответственности и полномочий между органами управления на всех уровнях иерархии, развитие и повышение эффективности межфункционального взаимодействия, при четко закрепленных ролях и ответственности различных подразделений в рамках выполнения соответствующих сквозных бизнес-процессов;
- консолидация, типизация, стандартизация и упрощение организационной структуры для увеличения прозрачности и управляемости, специализация и матричность структурных элементов.

В рамках предлагаемого нами подхода найденный способ решения проблемы отражается в стандарте. Рабочий стандарт – это инструмент, выполнение которого позволяет избежать возникновение проблем. Стандартизированная работа – это самая эффективная последовательность выполнения операции, основанная на движениях человека, обеспечивающая качество, безопасность, и оформленная бланками стандартизированной

работы. Стандарт пишется и оформляется не ради его наличия, а для решения проблемы с той целью, чтобы подобная проблема уже больше никогда на данном рабочем месте и на других, аналогичных, местах не повторялась. Если последовательность действий каждый раз иная, если движения, совершаемые рабочим, неорганизованные, у нас не будет возможности для оценки эффективности, будет трудно определить, что требует улучшений, и отследить уже произошедшие положительные изменения. Поэтому первый шаг на пути к кайдзен – это стандартизация, результаты которой проявятся в виде улучшения качества, снижения затрат и повышении безопасности на рабочем месте. Задача каждого руководителя заключается в том, чтобы видеть проблему, находить первопричину и уметь стандартизировать.



Рис.3.1. Механизм управления производственной системой на инструментально-технической стадии развития

На рисунке 3.1. показан механизм управления производственной системой на инструментально-технической стадии развития. Данный



механизм отражает суть динамического развития производственной системы и включает последовательных 4 этапа: комплексная диагностика ПС, реализации пилотного участка, масштабирование инструментов на всем предприятии и оценка эффективности реализованных мероприятий. изменение мышления и деятельности руководства, активное участие первого лица в организации (производственная система в организации не может быть сформирована без участия первого лица). Все внимание на производственную площадку, где создается ценность. Невозможно знать и решать проблемы, сидя за столом в кабинете. Это нужно делать, находясь на производственной площадке и видеть все своими глазами. Обучение руководства на производственной площадке, на конкретных рабочих местах. Только таким образом на заводе рождается новый образ руководителя.

Результат: руководитель создает ценность, улучшая среду, в том числе рабочую. Руководители до 50 % своего рабочего времени должны проводить в гембе, где создается ценность. Совещания должны длиться до 30-40 мин., оперативные совещания в информационных центрах – до 10 мин.

Диагностика организации. Результат: оценка текущего состояния и потенциала улучшений, определение уровня подготовки персонала, уточнение направлений будущих проектов для повышения эффективности. Оценка незавершенного производства, запасов, через постепенное снижение которых начинаем видеть и решать реальные проблемы. Разработка целей производственной системы. Цели определяются на основе оценки потенциала команды и организации. Результат: разработка и утверждение ключевых показателей эффективности, разработка и утверждение проектов. Цели должны быть амбициозны и одновременно адекватны потенциалу команды и организации: ненапряженные или чересчур завышенные цели одинаково пагубны для развития организации. Разработка дорожной карты и тактического плана. Реализация пилотных и личных проектов руководителей. Результат: ликвидация узких мест, улучшение процессов, закрепление стандартными операционными картами (СОК), реализация плана

мероприятий, освоение методик, отработка практических навыков. Достижение целевых производственных и экономических показателей. Применение инструментов бережливого производства под конкретную задачу в зависимости от ключевых показателей эффективности. Применение инструментов ради самих инструментов лишь способствует увеличению отчетности и дискредитирует саму идею производственной системы. Оценка эффективности и постановка новых амбициозных целей (переход ко 2 этапу). Результат: оценка результативности программы, анализ соответствия результатов целям, планирование дальнейших действий по развитию производственной системы. Применение данной методики будет способствовать повышению эффективности реализации проектов в сфере бережливого производства и формированию производственной системы организации.

На рис. 3.2. показан механизм управления производственной системой на социально-системной стадии развития. **Создание команды по развитию ПС**

- Оценка человеческого потенциала компании
- Поиск лидеров изменений
- Формирование команды изменений
- Культивирование решения проблем

Формирование команды. Результат: создание комитета, отдела по повышению эффективности производственной системы и межфункциональных команд, обучение состава комитета и команд, организация системы подачи предложений. В основу формирования команды должен быть положен принцип личного примера руководителя. Формирование лидерских качеств у руководителей предприятия.

Следующий этап реализованный данным механизмом - использование новых практик управления. Включает:

- Линейные обходы и регулярные выходы в гембу (рабочее место)

- Визуальное управление
- Стандартизация управления
- Использование цикла PDCA (планирование-действие-проверка-корректировка)

Для полного использования данного механизма необходимо **создание социальной системы управления, которая включает:**

- Формирование малых рабочих групп (на местах)
- Обучение конкурсами
- Встраивание руководителей в производст. потоки
- Управление цепочками поставок
- Запуск систематической и регулярной деятельности по управлению операционной эффективностью



Рис.3.2. Механизм управления производственной системой на социально-системной стадии развития

Логичным завершением оценки использования данного механизма является оценка эффективности и переход политико-культурной стадии развития ПС.



Рис.3.3 Механизм управления производственной системой на политико-культурной стадии развития

Механизм управления производственной системой на политико-культурной стадии развития (рис.3.3) в технологическом предполагает три этапа: аудит культуры предприятия; проектирование программы по развитию ЛИН-культуры и развитие "бережливого бизнеса".

**Аудит культуры предприятия включает:**

- Лин-диагностика предприятия
- Применение процессного подхода для понимания общих и особых проблем
- Выявление скрытых возможностей

- Проектирование программы ЛИН-культуры предприятия включает Развертывание политики (хосин-канри), ринги
- Ката-совершенствование
- Ката-наставничества
- Создание системы вращения лидеров
- Культивирование работы в команде
- Личное совершенствование персонала и руководства (кайдзен)
- Развитие компетенций в процессе групповой работы

Последним этапом, позволяющий реализовать данный механизм является "бережливый бизнес", который в включает в себя:

- Развитие ЛИН-мышления у сотрудников и руководства
- Создание корпоративного университета в рамках РПС
- Открытые экскурсии на предприятие
- Постоянное развитие ЛИН-культуры

Важным элементом "Бережливого бизнеса" является создание корпоративного университета, основными задачами, которого являются:

- Формирование и подготовка кадрового резерва.
- Подготовка управленческого персонала.
- Обучение персонала в рамках развития Производственной системы, включающей технологии «бережливого производства», направленное на развитие управленческих компетенций.
- Оценка сотрудников с использованием метода «Центр оценки»
- Проведение стратегических сессий

В рамках корпоративного университета предприятий важно на постоянной основе изучать и использовать опыт ведущих российских и зарубежных компаний в области инновационных технологий оценки и развития персонала, а также технологий поддержки эффективных производственных систем.

Таким образом, для эффективного управления производственными системами предложены 3 механизма, учитывающие особенности каждой стадии развития ПС: инструментально-техническая. Предложенные механизмы логично выстроены, дополняют друг друга и позволяют управлять ПС и последовательно ее развивать. Системно-фазисные механизмы позволяют решить следующие задачи: уточнение целей предприятия, декомпозиция этих целей до уровня подразделений; поиск и реализация резервов роста предприятия; реализация мероприятий по поиску и исключению потерь, выполнение проектов по повышению эффективности производственных и бизнес-процессов, в т.ч. с использованием лучших мировых практик; совершенствование производственной среды и обслуживания оборудования; управление портфелем проектов повышения эффективности; совершенствование лидерских качеств руководителей, совершенствование процессов и качества менеджмента; обучение персонала, изменение менталитета сотрудников и руководителей предприятия, реализация мероприятий по улучшению степени использования человеческого потенциала; реализация концепции устойчивого развития.

### 3.2. Модель компетенций руководителя производственной системы

Исходя из проведенного исследования управление Производственными системами выявлена недостаточная вовлеченность руководителей предприятия всех уровней в развитии ПС, нечеткое распределение ролей на каждой стадии развития ПС и отсутствие у руководителей профессиональных компетенций, требуемых для эффективного развития производственных систем. Для решения данной проблемы первоочередным является понимание роли руководителя и его задач, для этого разработана таблица ролей руководителя с учетом стадии развития ПС и уровня управления (Табл.1).

Таб. 1. Роли руководителя с учетом стадии развития ПС.

Уровень руководителя	На инструментально-технической стадии	На социально-системной стадии	На политико-культурной стадии
Руководитель высшего звена. Роль – <b>«Лидер»</b> .	Руководит комплексом проектов улучшений (кайдзен-проектов) в масштабе предприятия, дивизиона , холдинга	Определяет ориентиры на лучший опыт и практики. Создает систему управления ПС.	Определяет вектор и создает ЛИН-культуру предприятия.
Руководитель среднего звена. Роль – <b>«Организатор»</b> .	Руководит проектом улучшений в масштабе предприятия.	Внедряет систему управления ПС и осуществляет контроль.	Развивает ЛИН-культуру предприятия.
Линейный руководитель. Роль – <b>«Наставник»</b> .	Руководит проектом улучшений в масштабе отдела или участка.	Обучает инструментам ПС в процессе работы.	Поддерживает ЛИН-культуру.

В зависимости от уровня управления и стадии развития у каждого руководителя своя роль, в соответствии с которой перед ним стоят конкретные задачи.

Роль руководителя высшего звена - лидер. Именно руководитель высшего звена является инициатором и движущей силой развития производственной системы предприятий. На инструментально-технической стадии он руководит комплексом проектов в масштабах предприятия, холдинга или дивизона. На социально-системной стадии определяет ориентиры на лучший опыт и практики и создает систему управления ПС. На политико-культурной стадии развития он определяет вектор и создает ЛИН-культуру предприятия.

Руководителю среднего звена отводится роль организатора. На инструментально-технической стадии он руководит одним проектом по развитию производственной системы в рамках всего предприятия. На социально-системной стадии он внедряет систему управления ПС и осуществляет контроль. Его основной задачей на политико-культурной стадии является развитие ЛИН-культуры предприятия.

Линейный руководитель выполняет роль наставника. Его основные задачи: руководство проектом улучшений в масштабе отдела или участка, обучение инструментам ПС в процессе работы и поддержание ЛИН-культуры предприятия.

На сегодняшний день существуют модели компетенций руководителя, профили менеджера, однако отсутствует модель компетенций руководителя производственной системы. Для эффективного управления разработана модель компетенций руководителя производственной системы (Таб.3). Под компетенциями понимаются модели поведения, определяемые опытом, знаниями, навыками и профессиональными качествами руководителя. Данная модель состоит из 42 компетенций, систематизированных в 7 кластеров (рис.1): лидерство, ответственность, эффективность, работа в команде, уважение к сотрудникам и клиентам, безопасность, кайдзен (постоянное совершенствование). Каждая из компетенций имеет свой коэффициент в совокупной картине, и может быть измерена с помощью поведенческих индикаторов, объединенных в одну или несколько шкал.



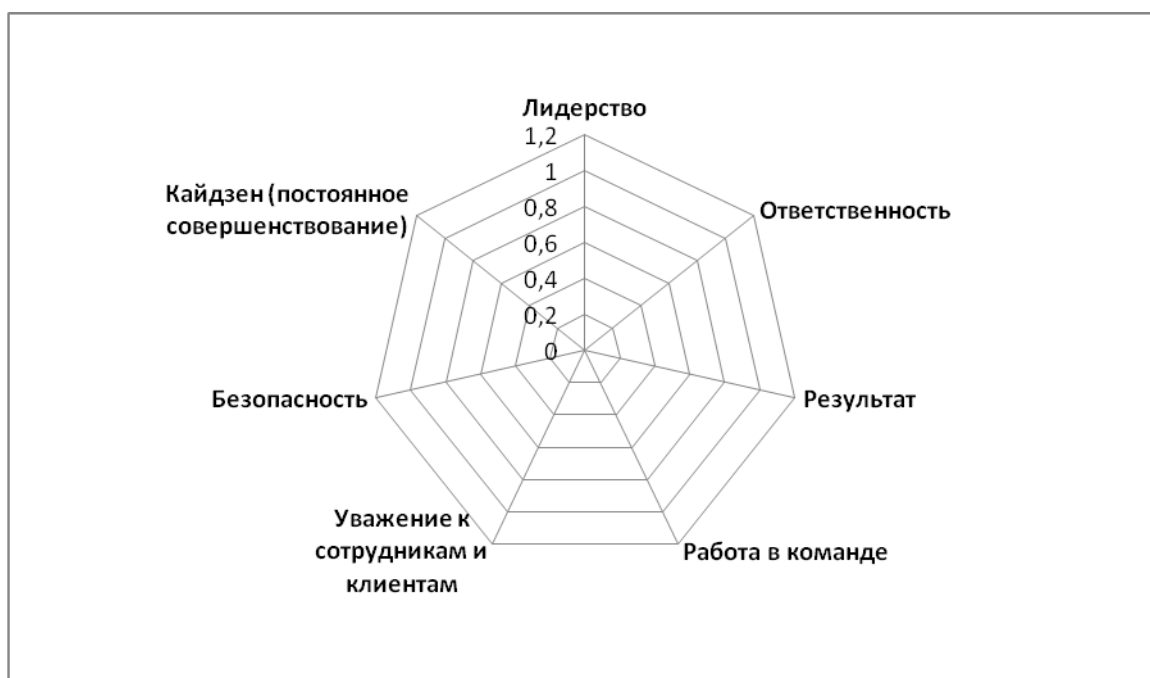


Рис.1. Кластеры модели компетенций руководителя ПС

В данную модель входит набор компетенций, необходимый для успешного управления и развития производственной системы предприятия. Модель позволяет анализировать значимые для организации параметры деятельности и является базой для оценки и развития управленческого персонала предприятия.

Таб.3. Модель компетенций руководителя ПС.

Кластер	Компетенции руководителя ПС	Коэф.
<b>Лидерство</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формирует SMART-цели подразделениям в соответствии с ключевыми целями организации, трансформирует эти цели в задачи для подчиненных.</li> <li>2. Умеет вовлекать персонал в изменения</li> <li>3. Способен быстро реагировать на изменения внеш. и внутр. среды.</li> <li>4. Владеет техникой ката-наставничества</li> <li>5. Видит ситуацию в широком контексте. Собирает исчерпывающие сведения по сложным проблемам или ситуациям, определяя причины возникновения проблем и пути их разрешения. Предупреждает потенциальные проблемы.</li> <li>6. Предлагает нестандартные решения.</li> </ol>	
<b>Ответственность</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Несет личную ответственность за успех и провал. Умеет признавать свои ошибки.</li> <li>8. Обеспечивает контроль над ситуацией.</li> <li>9. Оценивает результат своей работы, а не затраченные усилия.</li> <li>10. Доводит начатое до конца.</li> <li>11. Делегирует полномочия и ответственность с учетом индивидуальных особенностей подчиненных и их карьерных устремлений.</li> <li>12. Выполняет принятые на себя обязательства в срок и в полном объеме</li> </ol>	
<b>Эффективность</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>13. Умеет документировано описывать бизнес-процессы, процедуры и операции, к примеру, «Стандартные операционные карты».</li> <li>14. Способен достигать максимального результата при ограниченных ресурсах.</li> <li>15. Способен качественно организовывать и контролировать рабочее место, либо рабочее пространство на основе принципов «Системы организации рабочего места»</li> </ol>	

	<p>16. Способен применять инструмент анализа «Стандартизированная работа» для осмысления потерь в процессе различных процессов;</p> <p>17. Умеет добиваться наивысшего уровня качества продукции или услуг на протяжении всего производственного процесса на регулярной основе;</p> <p>18. Умеет визуально изображать материальный и входящие в него информационные потоки в процессе создания ценности при движении материалов по процессам от поставщика до потребителя, владеет инструментом «Картирование потока создания ценности»;</p> <p>19. Способен обеспечивать организацию бесперебойного материального потока при отсутствии производственных запасов и избыточных складских площадей.</p> <p>20. Выстраивает работу таким образом, чтобы не требовалось его постоянное участие.</p> <p>21. Не снижает эффективность работы в стрессовых ситуациях (при недостатке времени, под давлением, в форс-мажорных ситуациях и пр.).</p> <p>22. Выполняет работу на высоком уровне качества и требует этого от других.</p> <p>23. Нетерпим к формальному выполнению работы.</p> <p>24. Предъявляет подчиненным ясные требования к конечному результату.</p>	
<b>Работа в команде</b>	<p>25. Принимает решение и действует, руководствуясь общими интересами, а не личными;</p> <p>26. Эффективно мотивирует людей.</p> <p>27. Коммуникабелен</p> <p>28. Помогает другим адаптироваться к изменениям.</p> <p>29. Поощряет коллег и подчиненных к выдвижению инициатив и самостоятельности.</p>	
<b>Уважение к сотрудникам и клиентам</b>	<p>30. Выстраивает честные и открытые взаимоотношения с коллегами.</p> <p>31. Способствует разрешению конфликтов</p> <p>32. Помогает коллегам. Проявляет благодарность. Вежлив. Умеет быть сдержанным;</p> <p>33. Умеет слушать и слышать коллег и клиентов.</p> <p>34. Уважает мнение и потребности коллег</p>	
<b>Безопасность</b>	<p>35. Личным примером демонстрирует необходимость соблюдения правил безопасности.</p> <p>36. Поддерживает мероприятия, направленные на повышение безопасности.</p> <p>37. Устраняет и пресекает нарушения установленных правил безопасности и неэтичное поведение.</p>	
<b>Кайдзен (постоянное совершенствование)</b>	<p>38. Владеет ката-совершенствования.</p> <p>39. Регулярно уделяет внимание и время развитию подчиненных.</p> <p>40. Способен к обучению для дальнейшего развития себя в качестве методолога и практика ЛИН</p> <p>41. Осваивает новые технологии, методики и инструменты управления. Изучает и анализирует новейшие российские и мировые тенденции в своей области деятельности.</p> <p>42. Постоянно ищет возможности для борьбы с производственными потерями</p>	

Руководитель производственной системы несет ответственность:

- Ответственность личная (внутренний институт самопроверки).
- Ответственность публичная (перед клиентами, акционерами, обществом)

Выделим 12 поведенческих индикаторов ответственного менеджера:

1. Более-менее представляет свой Объект управления (ОУ) и его состав.
2. Знает текущие значения параметров Объекта управления.
3. Знает способы определения параметров Объекта управления.
4. Знает допустимые и недопустимые значения параметров ОУ.
5. Имеет представление о целях начальства.
6. Знает, где Объект управления касается смежников, понимает его связи со смежниками.

7. Всегда думает, что ему делать при выходе параметров ОУ за допустимые значения и пытается иметь кризисный план.
8. Занимается предсказанием и поиском необходимых ресурсов (сам с собой, со смежниками, с начальством, со сторонними авторитетами)
9. Обеспокоен достоверностью своего знания об Объекте управления, поэтому сверяется с инструкциями или экспертами, пользуется аналогией и перепроверкой.
10. Задаёт себе вопросы: «Все ли я сделал?», «Что я еще могу сделать?»
11. Помнит и умеет сохранять свой опыт. Ведет архив или пишет стандарты.
12. Может предложить другие параметры (характеристики) Объекта управления.

Для достижения состояния ответственного действия менеджер может и должен получать, анализировать и транслировать информацию.

По мнению Л. Миллера *«Переход или переориентация производственной системы в сторону Лин связано с изменением поведения людей и введением новых инструментов ПС. Зачастую крупные и средние компании, уделяя огромное внимание инструментам, не задействуют должным образом в данной трансформации людей. В таком контексте люди как бы проходят «дрессировку», но не используют впоследствии данные инструменты как «свои»»*.<sup>61</sup> Этот метод внедрения более медленный, требует колоссальных усилий по преодолению инерционности и недоверия работников. При этом данный метод даёт более высокие и ощутимые результаты, что позволяет эффективнее подготовить более сложные проекты. На наш взгляд, гораздо важнее стоит вопрос: «внедрять или культивировать»? Первый вариант наиболее привлекателен – это быстро, только насколько оно приживётся. Культивирование, очевидно займёт больше времени, зато в итоге получится аутентичная Производственная система, возвращённая на основе имеющейся или трансформирующейся

---

<sup>61</sup> См. Miller L. Lean Culture - The Leader's Guide-book. - Annapolis, Maryland, 2011.– 235 с., с.45.

оргкультуры». Это означает, что каждый кирпичик методов должен быть культурно идентичен, осмысленно применен и принят в здание корпоративной ПС. Идентичность организационной культуре играет роль раствора, который либо удержит этот кирпичик, либо все здание может развалиться.

Для развития ЛИН-культуры руководителю ПС необходимо изменить отношение к персоналу, в частности:

1. Руководители вместе с персоналом на каждом уровне знают и разделяют ценности предприятия, знают свои SMART-цели и цели компании, понимают пути их достижения и свой вклад.
2. Главным принципом становится уважение людей.
3. Самый ценный актив – сотрудники, которые становятся соратниками в достижении целей.
4. Непрерывное совершенствование людей и процессов с вовлечением каждого сотрудника.
5. Активное использование визуализации.
6. Развитие процессов через развитие людей.
7. Создание программы наставничества, в которой руководитель лидер и сенсей.

Под «ката совершенствования» понимается регулярное действие, посредством которого почти все сотрудники участвуют в совершенствовании и инновациях в процессах повседневного мышления, деятельности и реагирования. С помощью ката совершенствования активизируется огромный потенциал творчества, решения проблем и адаптации. Это, в свою очередь, создаёт культуру компании, позволяющую достичь стабильного конкурентного преимущества за счёт непрерывного совершенствования и инновации. Во-первых, пример должен подавать сам менеджер. Во-вторых, он проводит коучинг сотрудников на практике. Новые нервные цепи формируются только через опыт, и чем больше мы задействуем эти цепи, тем прочнее они становятся. Новичкам нужен более активный коучинг, чем

продвинутым ученикам, которые в свою очередь могут со временем проводить коучинг других. Чтобы оценить, в каком состоянии находятся сотрудники, и направить их в коридор мышления и деятельности, предписанный ката, менеджер должен знать ката совершенствования по своему опыту. Оценка проводится путём наблюдения и вопросов. Их цель – не контроль и не попытка заставить обучающегося угадать, какое решение придумал менеджер. Менеджер задаёт вопросы, просто чтобы узнать, что думает и делает человек, а затем сравнить это со схемой ката совершенствования. Если, применяя ката на практике, сотрудник приходит к хорошему решению, отличающемуся от того, которое предложил бы менеджер, оно принимается. Перед сотрудником стоит задача достижения желаемого состояния, тогда как менеджер должен обучать людей ката совершенствования.

Также руководителям производственных систем для эффективного управления необходимо:

1. Создать систему и "дерево" наставничества.
2. Необходимо подготовить методические материалы (руководство) по лидерству.
3. Создать программу обучения на следующий сезон.
4. Создать стандартный еженедельный план.
5. Задача руководителя ПС – обеспечить обучение сотрудников и использование ими ката совершенствования.

Руководитель обеспечивающий развитие персонала, работу в командах, лидерство и атмосферу сотрудничества. Современный качественный подъем в развитии производственных систем (ПС) связан с вовлечением и развитием людей в процессе производства. Отдельно взятые инструменты и методы оптимизации работы машин (TPM, SMED и др.) уже становятся историей. Долгосрочная успешность производственных систем основывается на институциональной составляющей, которая проявляется в форме воздействия

норм корпоративной Лин-культуры на людей и процессы, происходящие на предприятии.

Руководителю производственной системы необходимо активно использовать самый ценный ресурс – менеджеры среднего и низового звена, так как именно они являются проводниками изменений в организации. Необходимо дать им инструмент мощной визуальной поддержки своих управленческих действий, который бы позволял:

1. Вовлекать заинтересованных и создавать им среду для полноценной работы.
2. Информировать сомневающихся.
3. Давать возможность сопротивляющимся критиковать, порождая новые улучшения.
4. Помогать мастерам создавать свои команды изменений.

Важно поэтапно вовлекать людей в процесс, через:

1. Записи в журнале.
2. Записи на стене (экран, графики уборки, график потерь).
3. Первичная разметка и стандарты.
4. Чистая доска (флипчарт).
5. Рабочая доска.
6. Стандартизованный экран.
7. Улучшение наполнения.
8. Расширение визуализации.

Отметим, что для эффективного развития руководитель проходит 4 уровня развития компетенций производственной системы: начальный, уровень опыта, уровень эффективности и уровень мастерства (табл.4).

Табл.4. Уровни развития компетенций руководителя ПС

<b>1</b>	<b>НАЧАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ</b>	Компетенции не проявлены или руководитель не эффективно проявляет их в работе
<b>2</b>	<b>УРОВЕНЬ ОПЫТА</b>	Использует компетенции в ответ на установленные в компании правила и нормы. Руководитель применяет компетенцию во всех типовых рабочих ситуациях, которые ему знакомы, и в большинстве из них достигает поставленной цели. При возникновении новых ситуаций, с которыми руководитель ранее не сталкивался, эффективность использования компетенций, а следовательно и эффективность управления резко снижается.
<b>3</b>	<b>УРОВЕНЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ</b>	Самостоятельно использует компетенции, не требуется в подсказках и помощи, в т.ч. внешней. Уровень владения компетенциями позволяет руководителю добиваться эффективного результата, как в базовых ситуациях, так и новых.
<b>4</b>	<b>УРОВЕНЬ МАСТЕРСТВА</b>	В дополнение к третьему уровню: уровень владения компетенций позволяет сотруднику достигать поставленной цели в кризисных ситуациях.

Таким образом, представленная модель компетенций руководителя производственной системы предприятия, систематизированных в кластеры, позволяет определить наличие и уровень той или иной характеристики. С использованием индикаторов, обладая информацией о максимальном, желаемом и пороговом уровне критериев, может быть построена сетка оценок, позволяющая оценивать руководителей на предмет соответствия должности руководителя производственной системы. В случае попадания оценки в интервал от порогового до максимального значений считается, что испытуемый обладает наличием анализируемой компетенции. Кроме того, данная модель позволяет прогнозировать несоответствия или сильные стороны по отдельным компетенциям и кластерам. Разработанная

компетентностная модель адаптирует профиль руководителя под производственную систему предприятия. Она существенно отличается от существующих моделей компетенций руководителя и это является ее преимуществом, поскольку модель разработана на основе экспертного опроса руководителей и создателей программ на российских предприятиях. Отечественным предприятиям, создающим и развивающим свои производственные системы приходится работать в условиях быстро изменяющейся среды, поэтому им нужны талантливые и руководители, готовые быстро реагировать на изменения, работать в условиях неопределенности, культивировать борьбу с производственными потерями и ЛИН-мышление, вовлекать персонал в изменения и обучать его используя ката-совершенствования и ката-наставничество . Сама по себе модель не решит все проблемы соответствия руководителей ПС к занимаемым должностям. Однако при грамотном использовании модель компетенций становится серьезным работающим **инструментом** в оценке и развитии руководителей производственных систем.



### **3.3. Разработка методики оценки социально-экономического эффекта от использования системно-фазисных механизмов управления производственными системами**

В данном подразделе представлены методы и показатели оценки социально-экономического эффекта от использования системно-фазисных механизмов управления производственными системами и приведены примеры расчетов на примере предприятия – АО «Визит».

Основная задача методики оценки социально экономической эффективности использования системно-фазисных механизмов – обеспечить руководство предприятия актуальной и полной информацией о состоянии производственной системы и эффективности реализованных проектов.

Качественная проработка методики оценки социально-экономического эффекта от использования системно-фазисных механизмов управления ПС является необходимым условием их интеграции в регулярную экономическую деятельность предприятий, а также целостного подхода к оценке всего набора проектов улучшений, реализуемых в рамках развития производственной системы.

Разработанный инструментарий позволяет решать следующие задачи:

В части оценки проектов:

- расчет предварительного эффекта от реализации проектов улучшений;
- расчет экономического эффекта от реализации проектов (с дифференциацией по видам проектов, бизнес-блокам, уровням управления и т.д.);
- расчет экономического эффекта от внедрения инструментария– в структурных подразделениях, подразделения без учета эффекта проектов;
- распределение экономического эффекта между участниками (подразделениями, сотрудниками, отдельными линейными предприятиями)

- определение функций и расчет вклада каждого участника в проект через декомпозицию основных качественных показателей.

В части оценки ситуации и потенциала улучшений:

- расчет потенциала повышения эффективности процессов/ участков/ бизнес-объектов;
- проведение статистического анализа операций, цепочек создания стоимости, отдельных процессов для целей определения областей улучшений, оценки эффекта от реализованных проектов
- проведение оценки вклада анализируемых участков/ переделов/ процессов в общие с точки зрения добавленной стоимости. В этой части экономическая система должна опираться на процессный подход и нормативно-целевое бюджетирование.

В части поддержки интеграции проектов в регулярную систему управления структурными подразделениями и в целом:

- обеспечение интеграции (гармонизации) системы показателей производственной системы с совокупностью показателей, используемых в компании для оценки экономической эффективности;

В части оценки эффективности и организации финансирования масштабных проектов улучшений. При расчетах общей эффективности масштабных проектов преобразований зачастую проводится лишь оценка суммарного эффекта реализованных отдельных проектов улучшений. Таким образом методы оценки локальных проектов по улучшениям экстраполируют на проекты улучшений масштаба компании. На практике требуется анализ сквозных процессов/ цепочек создания стоимости в компании, в том числе учет положительного и отрицательного взаимного влияния проектов улучшений. Экономические эффекты от масштабных проектов/ направлений по преобразованию системы управления, в первую очередь корпоративной культуры, изначально воспринимаются как «абстрактные» и неизмеримые. Как следствие, они не рассматриваются как объекты регулярного

инвестиционного процесса компании и финансируются по остаточному принципу.

Односторонняя направленность оценки эффективности. Как правило в основу оценки эффективности проектов улучшений и производственных систем в целом закладываются показатели прибыли, отдачи на инвестиции и производные от них. При этом почти полностью упускаются две ключевых метрики – производительность труда и показатели качества для конечных потребителей. Особенно часто такая ситуация складывается, когда указанные метрики недостаточно увязаны между собой в системе управленческого учета компании.

Отсутствие интеграции регулярной системы мотивации и производственной системы. Мотивация в рамках проектов улучшений обеспечивает поток инициатив и их реализацию в виде локальных проектов улучшений. Для обеспечения заинтересованности в инициировании, продвижении, реализации и развитии результатов масштабных проектов улучшений (в первую очередь среди представителей среднего управленческого звена) требуется увязать показатели системы регулярной мотивации руководителей и ключевых сотрудников компании с общими показателями эффективности/развития системы управления предприятия, производственной и управленческой культуры.

Показатели КРІ	До улучшений (П <sub>0</sub> )	Цели (П <sub>1</sub> )	Результаты (П <sub>2</sub> )	Коэффициент достижения цели (К)
<b>Безопасность</b> 1. Количество СОЖ на участке, штуки	2	0	0	1
<b>Качество</b> 2. Уровень сдачи <u>кег</u> с первого предъявления, %	53 *	83	70 **	0,84
<b>Сроки</b> 3. Показатель среднего количества <u>кег</u> , изготовленных на одного основного работника участка, штуки	154 *	185	287 **	1
<b>Затраты</b> 4. Остаток НЗП на участке на начало месяца, тыс. руб.	7 730 **	5 411	6 740 **	0,75
<b>Культура</b> 5. Соблюдение системы 5S на участке	На участке не внедрена система 5S	Достичь уровня 2S на участке	Достигнут уровень 2S на участке	1
<b>Коэффициент общей эффективности пилотного проекта/ проекта (КОЭП) – среднее значение оценки достижения цели, %</b>				<b>92%</b>

Критерии оценки результата по каждому показателю:

$K = 1$ , если  $P_0 < P_1 \leq P_2$  – значение результата достигает целевого значения или перевыполнено;

$$K = P_2 \div P_1,$$

если  $P_0 \leq P_1 \geq P_2$  – показатель в результате остается неизменным или не достигает целевого значения;

$$K = P_2 \div P_0 - 1,$$

если  $P_2 < P_0$  – значение результата ухудшилось по сравнению с показателем, который был до реализации проекта.

Проведем оценку тесноты и характера связи между каждым из пяти ключевых критериев.

Изменение культуры на участке, а именно приведение участка к уровню 2С по системе 5С (первые 2 шага в системе 5С: удаление ненужного и рациональное размещение инструмента на рабочих местах) имеет положительную прямую зависимость с показателем «Сроки» (увеличение производительности на участке) и с показателем «Качество» (повышение уровня сдачи детали с первого предъявления). Снижение риска

возникновения травмоопасных ситуаций ведет к снижению суммы затрат на участке.

Предельный период хранения не востребованной продукции устанавливается экспертным способом в зависимости от специфики производства и представляет собой период, по истечении которого продукция может считаться не востребованной (например: в связи с окончанием срока хранения, морального износа и др.).

Потери при перепроизводстве ( $P_1$ ) определяются по формуле:

$$P_1 = P_{1a} + P_{1б} \quad (1)$$

где:

$P_{1a}$  – потери, связанные с издержками на хранение не востребованных изделий в установленный предельный период, рублей/отчетный период;

$P_{1б}$  – потери, связанные с затратами на производство не востребованных изделий в установленный предельный период, рублей/отчетный период [8].

Издержки на хранение изделий в установленный предельный период определяются по следующей формуле:

$$P_{1a} = \sum_{i=1}^{n_1} K_{ei} P_{ki} C_i \quad (2)$$

где:

$n_1$  – количество видов не востребованных изделий;

$P_{ki}$  – количество не востребованных изделий  $i$ -го вида за установленный предельный период, штук;

$C_i$  – стоимость хранения изделия, рублей/день;

$K_{vi}$  – количество дней хранения  $i$ -го вида не востребованных изделий.

Затраты на производство не востребованных изделий в установленный предельный период определяются по формуле:

Таким образом, предложенная методика оценки системно-фазисных механизмов позволяет устанавливать:

1. цели для каждого проекта;
2. комплексно оценивать результативность проекта;
3. оценивать влияние изменений в рамках проекта на основные показатели эффективности деятельности предприятия: безопасность, качество, сроки, затраты, культура;
4. разрабатывать дальнейший план мероприятий по корректировке данных показателей.
5. определить оптимальную сумму затрат;
6. определить оптимальную сумму целевого экономического эффекта;
7. выявить наилучшие пути решения, позволяющие достичь цели сразу по нескольким показателям;
8. формировать цели для реализации последующего проекта.

### **Выводы по главе.**

Таким образом, предложенные механизмы логично выстроены, дополняют друг друга и позволяют управлять ПС и последовательно ее развивать. Системно-фазисные механизмы позволяют решить следующие задачи: уточнение целей предприятия, декомпозиция этих целей до уровня подразделений; поиск и реализация резервов роста предприятия; реализация мероприятий по поиску и исключению потерь, выполнение проектов по повышению эффективности производственных и бизнес-процессов, в т.ч. с использованием лучших мировых практик; совершенствование производственной среды и обслуживания оборудования; управление портфелем проектов повышения эффективности; совершенствование лидерских качеств руководителей, совершенствование процессов и качества менеджмента; обучение персонала, изменение менталитета сотрудников и руководителей предприятия, реализация мероприятий по улучшению степени

использования человеческого потенциала; реализация концепции устойчивого развития.

Представленная модель компетенций руководителя производственной системы предприятия, систематизированных в кластеры, позволяет определить наличие и уровень той или иной характеристики. С использованием индикаторов, обладая информацией о максимальном, желаемом и пороговом уровне критериев, может быть построена сетка оценок, позволяющая оценивать руководителей на предмет соответствия должности руководителя производственной системы. В случае попадания оценки в интервал от порогового до максимального значений считается, что испытуемый обладает наличием анализируемой компетенции. Кроме того, данная модель позволяет прогнозировать несоответствия или сильные стороны по отдельным компетенциям и кластерам. Разработанная компетентностная модель адаптирует профиль руководителя под производственную систему предприятия. Она существенно отличается от существующих моделей компетенций руководителя и это является ее преимуществом, поскольку модель разработана на основе экспертного опроса руководителей и создателей программ на российских предприятиях. Отечественным предприятиям, создающим и развивающим свои производственные системы приходится работать в условиях быстро изменяющейся среды, поэтому им нужны талантливые и руководители, готовые быстро реагировать на изменения, работать в условиях неопределенности, культивировать борьбу с производственными потерями и ЛИН-мышление, вовлекать персонал в изменения и обучать его используя ката-совершенство и ката-наставничество. Сама по себе модель не решит все проблемы соответствия руководителей ПС к занимаемым должностям. Однако при грамотном использовании модель компетенций становится серьезным работающим **инструментом** в оценке и развитии руководителей производственных систем.

Предложенная методика оценки системно-фазисных механизмов позволяет устанавливать: цели для каждого проекта; комплексно оценивать результативность проекта; оценивать влияние изменений в рамках проекта на основные показатели эффективности деятельности предприятия: безопасность, качество, сроки, затраты, культура; разрабатывать дальнейший план мероприятий по корректировке данных показателей; определить оптимальную сумму затрат; определить оптимальную сумму целевого экономического эффекта; выявить наилучшие пути решения, позволяющие достичь цели сразу по нескольким показателям; формировать цели для реализации последующего проекта.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполненное исследование позволяет сделать следующие выводы:

1. Обобщены и систематизированы теоретические основы управления производственными системами. Уточнено понятие производственная система. Производственная система - это динамичная система управления предприятием и организация бизнес-процессов с использованием конкретных инструментов, методик и техник управления, целью которых является сокращение производственного цикла, минимизация потерь, повышение качества продукции и создание производственной культуры, главным принципом, которой является уважение человека.
2. Дана характеристика производственным системам: системы ориентированные на выталкивающее производство (PushProduction) и вытягивающее производство (PullProduction).
3. Проведены анализ и систематизация концепций производственных систем в России и за рубежом, результаты которого наглядно демонстрируют особенности, сильные и слабые стороны каждой концепции ПС по критериям: оборудование процессы, структура, люди, группы, управление, отдельные функции, органы, идентичность, политики и стратегии.
4. Изучение существующих стадий развития организаций показало, что данные стадии не могут отразить особенности развития производственных систем предприятий. Для решения данной проблемы были разработаны авторские стадии развития производственных систем: инструментально-техническая, социально-системная и политико-культурная.
5. Диагностика общего состояния производственных системы, исследуемых 19 российских предприятий, отражающих отраслевую структуру экономики страны позволила выявить проблемы и особенности, связанные с управлением ПС, в частности, наиболее популярной концепцией для развития ПС является "бережливое производство", среди инструментов и принципов БП наиболее используемыми оказались: 5S, кайдзен, быстрая переналадка, ТРМ. Одна из основных проблем заключается в том, что

большинство компаний по-прежнему пытается внедрять или копировать зарубежные ПС, а не создавать и развивать свои. Главными проблемами непрерывного совершенствования ПС являются: сопротивление со стороны менеджеров, низкая вовлеченность сотрудников в процесс изменений, недостаточное внимание со стороны руководства предприятия и нежелание выполнять действия по совершенствованию каждый день. Далек не на всех предприятиях 100 % сотрудников знают о развитии ПС, участвуют в изменениях в среднем 30 % персонала и только 5% являются лидерами изменений. Слабая вовлеченность персонала предприятия в РПС напрямую негативно сказывается на ее успехе и скорости изменений. Менее 50 % предприятий используют в своей деятельности стратегию развития хосин канри, без которой невозможно стратегическое управление ПС, в процессе реализации которого согласуются направления деятельности предприятия, цели и применяемые для их достижения инструменты, способствующий вовлечению руководителей и персонала в выработку общего видения и общего плана действий. В ходе исследования выявлено, что наиболее значимым фактором для успеха РПС является личное участие руководства в изменениях, в то время как наличие внешних консультантов является наименее важным фактором.

б. Анализ результатов исследования практики управления производственными системами на основе системно-институционального подхода, включающего технико-инструментальную, социальную и культурную подсистему предприятий позволил сделать следующие выводы: стандартные операционные процедуры и стандартные операционные карты на всех рабочих местах присутствуют у менее половины предприятий, что негативно сказывается на стандартизации; выявлен низкий уровень визуализации рабочих мест, графики производства размещены на всех участках только на 47,4 % предприятий, что является результатом срыва сроков поставок, неравномерной загруженности персонала, потери связанные с лишними ожиданиями, увеличением производственного цикла; обзор

используемого программного обеспечения для расчета количественных показателей ПС, показывает, что абсолютное большинство предприятий (73,7%) "по-старинке" используют Microsoft Excel, отсюда следует вывод, что информатизация ПС отечественных предприятий находится на низком уровне; на предприятиях есть свои фасилитаторы (координаторы), которые входят в рабочую группу по РПС, их задачей является обеспечение успешной групповой коммуникации, обеспечение правил встреч и их регламента, с целью достижения целей компании; в процессе анализа выявился недостаток встреч высшего руководства с рабочими, таким образом, руководителям высшего звена следует чаще проводить совещания с рабочими, наиболее оптимальным является 1 раз в неделю; на данный момент не на всех предприятиях есть доступный канал доведения информации о реализованных ЛИН-проектах на предприятиях, что негативно сказывается на популяризации производственной системы и вовлечения персонала; "закрытость" руководства и боязнь репрессий приводит к низкой вовлеченности сотрудников в изменения ПС, что негативно отражается на развитии ЛИН-культуры предприятия.

7. Разработаны системно-фазисные механизмы управления производственными системами предприятий. Предложенные механизмы позволяют осуществлять управление ПС учитывая особенности конкретной стадии развития: инструментально-технической, социально-системной и политико-культурной, что является гораздо эффективнее хаотичного управления.

8. Предложена модель компетенций руководителя производственной системы предприятия, 42 компетенции систематизированные в 7 кластеров, позволяет определить наличие и уровень той или иной характеристики. С использованием индикаторов, обладая информацией о максимальном, желаемом и пороговом уровне критериев, может быть построена сетка оценок, позволяющая оценивать руководителей на предмет соответствия должности руководителя производственной системы. Разработанная

компетентностная модель адаптирует профиль руководителя под производственную систему предприятия.

9. Разработана и апробирована на предприятии АО "Визит" методика оценки социально-экономического эффекта от использования системно-фазисных механизмов управления производственными системами. Методика является логичным продолжением использования механизмов управления ПС и представляет возможность анализировать показатели по всем подсистемам организации.

10. Разработанные в научно-квалификационной работе системно-фазисные механизмы управления производственными системами используются на предприятиях: ЗАО «ПензСпецАвтоМаш» (г.Пенза), АО «ГПК Сердобский» (г.Сердобск), АО "Визит" (г.Кузнецк), что подтверждается справками о внедрении, обсуждены научным сообществом на всероссийских и международных конференциях и реализованы в учебном процессе при подготовке менеджеров на базе Пензенского ГУАС.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 5S для рабочих. Как улучшить свое рабочее место // Издательство: ИКСИ, – 2012 г. – 176 с.
2. Deming E. Out of the Crisis. – Cambridge: Cambridge University Press, 2006.
3. Miller L. LeanCulture - The Leader's Guide-book. - Annapolis, Maryland, 2011. –235 p.
4. Juran's Quality Handbook /Joseph M. Juran Co-Editor-in-Chief, A. Blanton Godfrey Co-Editor-in-Chief, Robert E. Hoogstoel Associate Editor, Edward G. Schilling Associate Editor, / Fifth Edition. McGraw-Hill, New York etc., 244 p., 2012.
5. Nonaka, I, Hirata T., Toyama, R. Managing Flow: A process theory of the knowledge-based firm / I. Nonaka, T. Hirata, R. Toyama. —NY: Palgrave Macmillan, 2008. —288 p.
6. Адлер Ю.П. Сначала люди, все остальное потом // ОМК команда. – 2012. – № 3. – с. 45.
7. Альтернативный менеджмент: путь к глобальной конкурентоспособности / Г.Н. Фидельман, С.В. Дедиков, Ю.П. Адлер; 2-е изд. – М.: Альпина Паблишерз, 2010. – 186 с.
8. Антипов Д.В. Методология и инструментарий организации и управления сбалансированным взаимодействием элементов производственной системы машиностроительного предприятия: Автореф. дис. док. тех. наук: 08.00.05 / Антипов Дмитрий Вячеславович; СГАУ. - Самара, 2014. - 35 с.
9. Ассоциация Деминга // [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.deming.ru/Praktika/Poshol\\_ti\\_na/Poshol\\_ti\\_na.htm](http://www.deming.ru/Praktika/Poshol_ti_na/Poshol_ti_na.htm)
10. Базаров Т.Ю. Управление персоналом развивающейся организации. М.: ИПК ГС, 1996.
11. Багаев Д.В., Гуськов А.В. Оценка производственного риска у промышленного предприятия // Информационные технологии в производстве. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mivlgu.ru/conf/zvorykin2010/works/PDF/Section4.pdf>

12. Бандурин А.В. Производство и производственные системы // Библиотека управления [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.bizeducation.ru/library/log/indust/10/syst.htm>
13. Бармашова Л. В. Производственный менеджмент. Учебное пособие, том 14 – Вязьма: филиал ФГБОУ ВПО «МГИУ» в г. Вязьме, 2012. – 370 с.
14. Березовский Э.Э. Инструменты и методы управления на основе LEAN-концепции: Автореф. дис. канд. экон. наук: 08.00.05 / Березовский Эдуард Эдуардович; КГУ. - Краснодар, 2014. - 26 с.
15. Бережливое производство как метод повышения экономической безопасности предприятий и организаций. Интернет-журнал «Науковедение» ISSN 2223-5167/ Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/index.php?p=vol7-5>
16. Блог о производственном менеджменте. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.leaninfo.ru/2010/09/06/tps-house-alternative/>
17. Боден М. Вовлечение персонала в Лин-преобразование// Методы менеджмента качества. – 2010. – №11. – с.4-5.
18. Болтрукевич В.Е. Управление процессом модернизации производственных систем российских промышленных предприятий: Автореф. дис. канд. экон. наук: 08.00.05 / Болтрукевич Вячеслав Евгеньевич; МГУ. - Москва, 2008. - 19 с.
19. Болтрукевич В. Е. «Управление развитием производственных систем российских промышленных предприятий машиностроительного сектора» // сборник материалов конференции «Российская модель управления: вчера – сегодня – завтра», 2008 г.
20. Болтрукевич В. Е. «Модернизация производственных систем предприятия: что об этом думают специалисты предприятий» // сборник материалов конференции «Ломоносовские чтения», 2008 г.
21. Болтрукевич В. Е. «Оценка результатов процесса модернизации производственных систем российских промышленных предприятий машиностроительного сектора» // Экономические науки, № 7, 2008 г.
22. Брайан Маскелл и Брюс Баггали. Практика бережливого учета:

управленческий, финансовый учет и система отчетности на бережливых предприятиях. / Пер. с англ. - М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2010.-384 с.

23. Брейдо И.В., Сулейменов Н.С. Анализ динамических процессов при управлении производственными процессами // Автоматика. Информатика, – 2010, № 1-2 (26-27), с. 83-85.

24. Булгаков М.И., Кузьмин М.А. Организационно-экономические основы бережливого производства // Организатор производства. 2009. – № 4. – с.63.

25. Бурганов Р.Ф. Управление инновациями в области повышения производительности труда: Дис. канд. экон. наук: 08.00.05 / Бурганов Радий Фаридович; КНИТУ. - Казань, 2014. - 174 с.

26. Бурдаков Е.А. Влияние производственных систем на задачи образования // Научные исследования в образовании. 2011, – № 4. – с.13-17.

27. Вумек Д., Джонс Д. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании./ Издательство: Альпина Паблишер, 2013. – 472 с.

28. Вэйдер М.. Инструменты бережливого производства: минируководство по внедрению методик бережливого производства. – М.: Альпина Паблишер, 2010. – 125 с.

29. Гастев А.К. Как надо работать. Практическое введение в науку организации труда [Текст] / Изд. 2-е. – М.: Экономика, 1972. – 478 с.

30. Глазл Ф., Ливехуд Б., Динамическое развитие предприятия: как предприятия-пионеры и бюрократия могут стать эффективными [пер. с нем.] — Калуга, "Духовное познание", 2000. — 264 с.

31. Голдрат Э. Кокс Д. Цель. Процесс непрерывного совершенствования. М: Попурри, 2007. - 203 с.

32. Голяков С.М. Современные производственные системы предприятий //СПб.: Институт бизнеса и права, –2011, с.14-17.

33. Горин И.А. Внедрение эффективной производственной системы, основанной на принципах "кайдзен" на российских промышленных предприятиях // Вестник Мордовского университета. 2009. № 3. С. 148-152.
34. ГОСТ Бережливого производства. – ГОСТ Р ИСО 19011-2012 Руководящие указания по аудиту систем менеджмента.
35. ГОСТ Р 56020-2014 Бережливое производство. Основные положения и словарь.
36. ГОСТ Р 56245-2014 Рекомендации по разработке стандартов на системы менеджмента
37. ГОСТ Р 56404-2015 Бережливое производство. Требования к системам менеджмента.
38. ГОСТ Р 56405-2015 Бережливое производство. Процесс сертификации систем менеджмента. Процедура оценки.
39. ГОСТ Р 56406-2015 Бережливое производство. Аудит. Вопросы для оценки системы менеджмента.
40. ГОСТ Р 56407-2015 Бережливое производство. Основные методы и инструменты.
41. Давыдова Н.С., Яковлева Е.В. Повышение эффективности деятельности предприятий обрабатывающих производств на основе инструментов бережливого производства// Вестник Удмуртского университета. – 2011. – № 2. – с.19.
42. Деловой портал: Управление производством. [Электронный ресурс] – Режим доступа:[http://www.uppro.ru/library/production\\_management/systems/](http://www.uppro.ru/library/production_management/systems/)
43. Деловой портал: Управление производством.[Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.up-pro.ru/library/production\\_management/lean/](http://www.up-pro.ru/library/production_management/lean/)
44. Деминг У.Э. Выход из кризиса. Новая парадигма управления людьми, системами и процессами. [Текст]: [Пер. с англ.] Переводчики: Юрий Адлер, В. Шпер. Альпина Паблишер. - М.: Альпина Паблишер, 2014.–417 с.
45. Джексон Т. Хосин канри: как заставить стратегию работать – Институт комплексных стратегических исследований – пер. с англ., 2008 г., 248 с.



46. Егоров Д.А. Стратегическое развитие производственной системы машиностроительного предприятия: Дис. канд. экон. наук: 08.00.05 / Егоров Дмитрий Александрович; СГСЭУ. - Саратов, 20110. - 151 с.
47. Ефимов А.В. Формирование механизмов устойчивого развития предприятий и бизнес-групп промышленности на основе управления корпоративными знаниями: Автореф. дис. канд. экон. наук: 08.00.05 / Ефимов Александр Владимирович; ЮРГПУ. - Москва, 2014. - 23 с.
48. Ефимова О.В., Кузьмина Л.В., Калинина Д.В. Эффекты бережливого производства // Мир транспорта. –2012. – № 5. с. 62-67.
49. Жариков В.В., Гаврилов А.А. Формирование производственной структуры на машиностроительном предприятии с интегрированной интеллектуальной информационной логистической системой // Организатор производства. –2012. – № 4. с. 36-39.
50. Зарецкий А.Д., Иванова Т.Е. Инновационное использование технологий как основа бережливого производства // Основы экономики, управления и права. –2012. –№ 3 (3). с. 59-62.
51. Захаров П.Н. Синергетический эффект как цель концепции бережливое производство // Многоуровневое общественное воспроизводство: вопросы теории и практики, 2013. – № 5 (21). – с.97-102.
52. Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения производства / Пер. с англ. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2010. – 296 с.
53. Имаи М. Кайдзен. Путь к снижению затрат и повышению качества [Текст]: [Пер. с англ.] –3-е изд. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2011. – 280 с. Института экономики и управления, ГОУВПО «УдГУ», 2012 – 138 с.
54. Информационный портал "6 сигм" [Электронный ресурс]. URL: [http://www.6sigm.ru/files/Files/3LSSProduction/Six\\_Sigma\\_Basic\\_Definitions](http://www.6sigm.ru/files/Files/3LSSProduction/Six_Sigma_Basic_Definitions)
55. Итикава А., Такаги И., Такэбэ Ю. и др. TPM в простом и доступном изложении – РИА Стандарты и качество – пер. с яп., 2008 г., 126 с.

56. Ицхак Адизес Управление жизненным циклом корпорации (англ. *Managing Corporate Lifecycles*), Питер, 2008 г., 384 стр.
57. Кагальникова А.В. Японская микрологистическая система канбан как коммуникационный инструмент системы ЛТ // Вестник МГИМО Университета. –2012. –№ 6 (27). с. 176-178.
58. Как работают японские предприятия: монография [Текст] // сокр. пер. с англ. – под. ред. Я. Мондена и др.; Науч.ред и авт. предисл. Д.Н. Бобрышев. – М.: Экономика, 1989. – 262 с.
59. Канбан для рабочих// Издательство: ИКСИ,– 2012 г. – 136 с.
60. Кизим А.А., Березовский Э.Э. Бережливое производство в международной практике хозяйствования: проблемы и перспективы // Экономический вестник ЮФО. – 2011. – №7., с. 77-79.
61. Кизим А.А., Саввиди С.М. Бережливое производство в практике промышленных предприятий: реалии и перспективы//Наука и образование: хозяйство и экономика, предпринимательство, право и управление. – 2014, № 4 (47), с. 57-59.
62. Клочков Ю. П. Организация бережливого производства на предприятиях машиностроения: Автореф. дис. канд. экон. наук: 08.00.05/ Клочков Юрий Петрович; ИЭУО РАН. - Ижевск, 2012. - 23 с.
63. Клочков Ю.П. "Бережливое производство": понятия, механизмы, принципы // Инженерный вестник Дона. – 2012. –№ 2. с. 429-437.
64. Клочков Ю.П. Организационные механизмы внедрения бережливого производства на промышленном предприятии //Теория и практика общественного развития.–2012. –№ 5. с. 267-272.
65. Клочков Ю.П. Технологии управления материальными и информационными потоками в бережливом производстве // Теория и практика общественного развития. –2012. –№ 10. с. 285-290.
66. Ковтунова А.Н. Опыт малых и средних предприятий Японии по управлению качеством // Век качества. – 2012. № 3., с. 32-34.

67. Ковырев А.А. Опыт российских предприятий по адаптации зарубежных моделей управления и их отдельных элементов // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2009. № 4. С. 88-92.
68. Кожабаева Н.М. Анализ методик внедрения принципов бережливого производства. Алгоритм внедрения по Вумеку // Российское предпринимательство. – 2011. № 8., с. 62-63.
69. Кондратьев Э. В., Системно-институциональное развитие управленческого персонала предприятия: теория и эффективность: Монография [текст] / Э.В. Кондратьев — Пенза: ПГУАС, 2012. —337 с.
70. Кондратьев Э.В. Обучение конкурсом – инновационный метод вовлечения персонала в улучшения. Часть 1 // Стандарты и качество. – 2015. - № 4, с.80-84
71. Кондратьев Э.В. Организационная культура российского бережливого производства или как превратить "дом" в "ракету" // Методы менеджмента качества. 2013. № 9. с. 4-7.
72. Кондратьев Э.В. Управленческие патологии в бережливом производстве // Проблемы теории и практики управления. – 2015. – № 3. – С. 109-118.
73. Кондратьев Э.В., Голяев Е.В. Практика вовлечения персонала в деятельность предприятия: экран производственной системы// Методы менеджмента качества. – 2013. – № 10, с. 40-46.
74. Кондратьев Э.В., Гудз Н.А. Использование игровой имитационной технологии для преодоления ментальных проблем на этапе становления бережливого производства // Russian Journal of Management. - 2015. - Т. 3. - № 2, С. 167-172.
75. Кондратьев Э.В., Милованов М.Г. Основные проблемы внедрения бережливого производства на российских предприятиях // Менеджмент в России и за рубежом. – № 5. – 2014, С. 49-57.
76. Кондратьев Э.В., Новиков К.В. Непрерывное совершенствование в современном производстве // Методы менеджмента качества. – 2015. - № 10, с.4-11

77. Кондратьев Э.В., Новиков К.В. Фундаментализация знаний бережливого производства в высшей школе // Менеджмент в социальных и экономических системах: сборник статей VI Международной научно-практической конференции. /МНИЦ ПГСХА. - Пенза: РИО ПГСХА, 2014. – 231 с.-С. 39-42.
78. Кондратьев Э.В., Новиков К.В. Выявление и решение проблем в системах менеджмента бережливого производства российских предприятий // Russian Journal of Management. - 2014. - Т. 2. - № 5, С. 219-226.
79. Кондратьев Э.В., Новиков К.В., Гудз Н.А. Синергетический менеджмент для бережливых производственных систем // Сертификация. – 2016, - №2, с. 25-29.
80. Корпоративная культура Toyota: Уроки для других компаний / Лайкер Д., Хосеус М.; Сокр. пер. с англ. — Альпина Паблишерз, 2011. — 354 с. — (Модели менеджмента ведущих корпораций).
81. Корпоративный сайт «Сбербанка России».[Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.sberbank.ru/>
82. Корпоративный сайт ОАО «Балтика».[Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://corporate.baltika.ru/m/5915/na\\_baltika-rostow\\_podelilisy](http://corporate.baltika.ru/m/5915/na_baltika-rostow_podelilisy)
83. Корпоративный сайт РУСАЛа[Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.rusal.ru/development/production\\_system/](http://www.rusal.ru/development/production_system/)
84. Краткий справочник «Бережливое производство в ОАО «РЖД».[Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.leanforum.ru/content/files/library/RLF%20VII/plenum/3\\_Akopyan\\_Rzhd.pdflean/vyzhyvut-tolko-berezhlivye.html](http://www.leanforum.ru/content/files/library/RLF%20VII/plenum/3_Akopyan_Rzhd.pdflean/vyzhyvut-tolko-berezhlivye.html)
85. Кригер А. А. Повышение эффективности управления промышленными предприятиями России на основе концепции "бережливого" производства: Автореф. дис. канд. экон. наук: 08.00.05 / Кригер Антон Андреевич; ЦЭМИ РАН. - Москва, 2012. - 38 с.
86. Кузнецов М.С. Проектно-синергетический реинжиниринг производственных систем в машиностроении: Автореф. дис. канд. экон. наук: 08.00.05 / Кузнецов Максим Сергеевич; КГИЭА. - Ижевск, 2012. 23 с.

87. Лайкер Д., Майер Д.. Практика Дао Toyota. Руководство по внедрению принципов менеджмента.– М.: Альпина Бизнес Букс, 2014.– 586 с.
88. Лайкер Д., Майер Д.. Талантливые сотрудники. Воспитание и обучение людей в духе дао Toyota.– М.: Альпина Паблишер, 2012. – 304 с.
89. Лайкер Дж. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира. М.: Альпина Бизнес Букс, 2013. – 366 с.
90. Лецкий В.П., Давыдова Н.С.. Методика формирования производственной системы промышленного предприятия холдинга (на примере ГК «Римера»), Экономика и право, - 2014, выпуск 3., стр.59-63.
91. Майкл Д. Бережливое производство + шесть сигм. Комбинируя качество шести сигм со скоростью бережливого производства – Альпина бизнес букс – пер. с англ., 2008 г., 670 с.
92. Макарова И.В., Хабибуллин Р.Г. Эффективность системы фирменного сервиса как один из факторов устойчивости производственной системы // Вестник Южно-уральского государственного технического университета, – 2011 г.–№ 3, с.110-114.
93. Манн Д. Бережливое управление бережливым производством / – М: РИА "Стандарты качества", 2009. – 208 с.
94. Матвейкин В.Г., Дмитриевский Б.С., Панченко И.С. Проектирование системы управления инновационно-производственной системой // Вестник Тамбовского государственного технического университета, – 2011 г. № 2, с. 289-296.
95. Матюхин П.В., Марков В.О., Рабунец П.В. Бережливое производство как способ повышения операционной эффективности промышленных предприятий // Успехи современного естествознания. 2010. № 3. с. 54.
96. Медведева В.Р. Изменение мышления сотрудников предприятия через призму концепции "Бережливое производство" как фактор, повышающий уровень его конкурентноспособности. Вестник Казанского технологического университета. 2012. Т. 15. № 9. С. 256-258.

97. Международный стандарт системы менеджмента качества. Требования. Перевод Ассоциации по сертификации «Русский Регистр»; Издание 15.11.2008. ГОСТ Р. ИСО / ТУ 9001: 2008.
98. Милованов М.Г. Развитие персонала как фактора развитие производственной системы на современном предприятии // Перспектива-2015: материалы Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - Т.Ш. - Нальчик: Каб.-Балк., ун-т, 2015. – С.102-106.
99. Милованов М.Г. Развитие производственной системы современного предприятия (на примере ОАО «Визит») // Сборник материалов дипломного проектирования по специальности «Менеджмент организации», «Маркетинг» / под общей ред. С.Д. Резника, Г.А. Резник. – Пенза, ПГУАС, 2014 – С.38.
100. Милованов М.Г. Развитие производственной системы современных предприятий с использованием методологии "бережливое производство" на предприятиях России // Международный молодежный симпозиум по менеджменту, экономике и финансам. Сборник научных статей. – Казань: Издательство КГУ, 2014. – С.420-421.
101. Милованов М.Г., Кондратьев Э.В. Альтернативный взгляд на моделирование производственной системы современного предприятия // Актуальные проблемы управления в социальных и экономических системах: пути повышения конкурентных преимуществ: материалы Всероссийской студенческой экономической научно-практической конференции / под ред. С.Д. Резника. – Пенза: ПГУАС, 2014. – С. 153-157.
102. Милованов М.Г., Кондратьев Э.В. История и современный этап производственных систем //Актуальные проблемы управления в социальных и экономических системах: общие вопросы управления и развития производственных систем: материалы Всероссийской студенческой экономической научно-практической конференции / под ред. С.Д. Резника. – Пенза: ПГУАС, 2013. – С. 195-199.

103. Милованов М.Г., Кондратьев Э.В. Основные этапы развития производственных систем промышленных предприятий. // Менеджмент в социальных и экономических системах: сборник статей V I Международной научно-практической конференции – Пенза: РИО ПГСА, 2014. – 231 с.
104. Милованов М.Г., Кондратьев Э.В. Система бережливого производства, как фактор развития промышленных предприятий России //Актуальные проблемы развития социально-экономических систем: теория и практика» сборник VI Международной научно-практической конференции 17 мая 2013 года, г. Курск, 2013. – С. 199.
105. Митрофанов В.Г., Драчев О.И., Капитанов А.В., Моделирование и управление производственными системами // Ирбит, – 2011, Сер. Автоматизированное проектирование и автоматизация производственных процессов, с. 64-65.
106. Молчан А.С., Тринка Л.И., Тернавченко К.О. Управление стратегических приоритетов развития производственного потенциала региона // Политематический сетевой электронный журнал кубанского государственного аграрного университета. – 2011, № 65, с. 212-225.
107. Монден Я. "Тоета". Методы эффективного управления/ Издательство: Экономика, 1989. – 290 с.
108. Монден Я. Система менеджмента Тойоты - Институт комплексных стратегических исследований – пер. с англ., 2007 г., 216 с.
109. Мурзак Н.А. Анализ отечественного опыта внедрения бережливого производства на машиностроительных предприятиях //Вестник Университета (Государственный университет управления). –2012. –№ 11. с. 257-263.
110. На ШААЗе успешно пережили Штурм-прорыв // Рациональное управление предприятием. – 2011. - №4, с. 6-8.
111. Научная организация труда в управлении производственным коллективом. Общеотраслевые методические рекомендации – Издательство Экономика – 1978 г, 318 с.

112. Некоммерческое партнерство Центр дистанционного образования «Элитариум»: Культура труда и управления Гастева. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.elitarium.ru/>
113. Немкова Е.А. Математическое моделирование производственных систем с интервальной неопределенностью параметров: Автореф. дис. канд. тех. наук: 05.13.18 / Немкова Елена Анатольевна Андреевич; ПГТУ. - Пенза, 2014. - 24 с.
114. Никулина О.В., Коноваленко Д.Г. Применение инновационных технологий бережливого производства в практике таксомоторны компаний: проблемы и пути их решения в инновационной сфере // Экономика и предпринимательство.– 2013, – № 7(36), с. 95-97.
115. Нонака И., Такеучи Х. Компания - создатель знания. Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах. / Пер. с англ. А. Трактинского. - М.: ЗАО "Олимп-Бизнес, 2011. - 384 с.
116. Оно Т., Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства / Пер. с англ. — М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2012. — 208 с.
117. Официальный сайт Министерства промышленности и торговли Республики Татарстан // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://mpt.tatarstan.ru/>
118. Панин А.У., Синюкова В.А. Бережливое производство основа экономической безопасности предприятия // Регион: 2012. – № 4 (19). – с.77-83.
119. Паскаль Деннис. Основы бережливого производства. Путеводитель по самой эффективной в мире системе производства // Издательство: Олимп бизнес, 2013 г. - 206 с.
120. Петренко А.В., Система отслеживания потенциала проектов для управления инвестиционной активностью предприятия // ИнВестРегион, – 2013, № 4, с.37-41.



121. Плотинский Ю.М. Модели социальных процессов: учеб. пособие для вузов. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Логос, 2001. 296 с., С. 111 - 112.
122. Повышение эффективности производства автокомпонентов через формирование потока единичных изделий // Российское предпринимательство. – 2013. – № 15 (237). – с.131-132.
123. Производственные системы России: Аналитическое исследование. – М.: Управление производством. Центр исследований и аналитики, 2012. – 151 с.
124. Производственная система Ростатома. Режим доступа: <http://www.ps-rosatom.ru/>
125. Производственная система «ГАЗ». Основные положения. Стандартизация рабочего места: учеб. пособие /А.Н. Моисеев [и др.]; Нижегород. гос. техн. ун-т. им. Р.Е.Алексеева. – Нижний Новгород, 2014. – 82 с.
126. Приказ от 8 октября 2014 года N 1590 "О Техническом комитете по стандартизации 076 "Системы менеджмента"// Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, Министерство промышленности и торговли РФ.
127. Рабунец П., Марков В. Блог о производственном менеджменте. Lean в России и мире: Медведев за "бережливое производство".[Электронный ресурс] – Режим доступа:<http://www.leaninfo.ru/2011/04/01/medvedev-zaberezhlivoeproizvodstvo>
128. Развитие производственных систем: стратегия бизнес-прорыва. Кайдзен. Лидерство. Бережливое производство / под общ.ред. А. Баранова и Р. Нугайбекова. СПб.: Питер, 2015. – 272 с.
129. Рачек С.В., Пономарева М.С. Теоретические основы процессного подхода в управлении организацией // Управление экономическими системами: научный журнал. –2012. – № 48. – с.103.
130. Резник, С.Д. Система подготовки и повышения квалификации управленческого персонала предприятий Пензенской области [Текст] /

131. С.Д. Резник, Э.В. Кондратьев // Строительный комплекс: экономика, управление и инвестиции: труды Всерос. науч.-пр. конф. 9-10 февраля 2001 г. / отв. ред. Гусев Е.В., Аксенов В.М. - Челябинск: Изд-во «Библиотека А. Миллера», 2001. - 226 с. - С. 126 - 129.
132. Российский Лин-форум // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.leanforum.ru/>
133. Ротер М. Тойота Ката. Лидерство, менеджмент и развитие сотрудников для достижения выдающихся результатов. – СПб.: Питер Пресс, 2014. – 304 с.
134. Ротер М., Шук Д. Учитесь видеть бизнес-процессы. Практика построения карт потока. - М.: Альпина Паблишер, 2009. – 144 с.
135. С.Синга. Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства// Изд. – М.: ИКСИ, 2010. – 296 с.
136. Сафронова К.О. Человеческий фактор в функционировании "думающего предприятия" (Lean thinking) // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. 2014. № 1. С. 150-157.
137. Сломай стереотип. Производственная система Братского алюминиевого завода. С. Филиппов, С. Турусов, В. Волянский, М. Эренбург. Институт комплексных стратегических исследований, 2010 г.-208 с.
138. Сообщество производственных менеджеров// [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http://www.up pro.ru/library/production\\_management/](http://www.up pro.ru/library/production_management/)
139. Стриженок О.А. Бережливое производство в России // Актуальные вопросы экономических наук, 2012. – № 26. – с.324-327.
140. Сури Р. Время - деньги. Конкурентное преимущество быстрореагирующего производства. Пер. с англ. В.В.Дедюхина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 326 с.
141. Тань Д.Н. Технологические инновации и бережливое производство // Наука на рубеже тысячелетий. – 2011, № 10, с.14-16.
142. "Точно во время" для рабочих / Пер. с англ. — М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008. — 120 с.

143. Тромпенарс Ф., Хэмпден-Тернер Ч. Национально-культурные различия в контексте глобального бизнеса. — Мн.: Попурри, 2004, – 388 с.
144. Трубицын А.С., Шейн Н.А. Проблемы и пути внедрения методов японского менеджмента на российском предприятии // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд. – 2010. № 6.с.67-69.
145. Тюшевская О.Н. Волшебная таблетка бережливости // Business Excellence.– 2013, № 12, с.62-64.
146. Управление - это наука и искусство: А.Файоль, Г.Эмерсон, Ф.Тейлор, Г.Форд. М.: Республика, 1992. – 352 с.
147. Федосеев С.А., Гитман М.Б., Столбов В.Ю. Современные механизмы и инструменты управления большими производственными системами // Управление большими производственными системами: сборник трудов. 2010, № 31., с. 323-324.
148. Форд Г. Моя жизнь, мои достижения// Изд. – М.: Астрель, 2013.– 354 с.
149. Хитоси Т. Синхронизированное производство / Пер. с англ. — М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008. — 288 с.
150. Хорикири. Кайдзен непрерывен и бесконечен // Управление персоналом. – 2012. – № 14. – с.6-7.
151. Чернов В.Б., Добрынин А.А. Мониторинг производственной системы на основе синтеза концепций "6 сигм + бережливое производство" и "Теории ограничений систем" // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент.–2012. –№ 30. с. 167-170.
152. Чемезов И.С. Система управления развитием предприятия на основе механизма фазового перехода: Автореф. дис. канд. экон. наук: 08.00.05 // ПГУАС. - Пенза, 2011. - 24 с.
153. Шебаров А. И. Структура и критерии эффективности системы организационного управления инновационным развитием производственных систем // Вестник Южно-Российского государственного технического университета. – 2011, № 1, с.73-80.

154. Эл.журнал LEANZONE // [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.leanzone.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=103&catid=38&Itemid=90](http://www.leanzone.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=103&catid=38&Itemid=90)

155. Эл. журнал "Управление производственными системами и процессами". Режим доступа: [http://www.cfin.ru/management/manufact/manufacturing\\_sys-01.shtml](http://www.cfin.ru/management/manufact/manufacturing_sys-01.shtml)

156. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.upro.ru/library/production\\_management/lean/vyzhyvut-tolko-berezhlivye.html](http://www.upro.ru/library/production_management/lean/vyzhyvut-tolko-berezhlivye.html)

157. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.riastk.ru/mmq/adetail.php?ID=98434&sphrase\\_id=1662886](http://www.riastk.ru/mmq/adetail.php?ID=98434&sphrase_id=1662886)

## Приложение 1. Аналитические таблицы с результатами исследования

**Таблица 1.** “Пол респондентов (в процентах)”

Варианты ответов	Процент ответивших
Мужской	68,4%
Женский	31,6%

**Таблица 2.** “Возраст респондентов”

Варианты ответов	Процент ответивших
21-30 лет	10,5%
31-40 лет	31,6%
41-50 лет	42,1%
51-60 лет	15,8%
свыше 60 лет	0%
Всего	100,0%
Средний возраст	40,7 лет

**Таблица 3.** “Структура уровней управления респондентов”

Должность	Процент ответивших
Высшее звено (руководитель, зам. руководителя, главный инженер)	68,4%
Среднее звено (начальник отдела, цеха, лаборатории, или их заместители)	31,6%
Низовое звено (начальник участка, мастер, специалист)	0%

**Таблица 4.** “Структура трудового стажа управленческого персонала (в %)”

Виды стажа	Длительность стажа							
	до 1 года	1 - 3 года	4 - 5 лет	5-10 лет	11-20 лет	21-30 лет	31-40 лет	свыше 40 лет
Общий трудовой стаж	0%	0%	0%	10,5%	21,1%	52,6%	15,8%	0%
Стаж работы на данном предприятии	10,5%	21,1%	5,3%	26,3%	15,8%	10,5%	10,5%	0%
Стаж работы в нынешней должности	5,3%	5,3%	15,8%	36,8%	31,6%	5,3%	0%	0%

Среднее значение общего трудового стажа руководителя - 23,8 года, средний стаж работы на данном предприятии - 11,8 лет, средний стаж работы в нынешней должности - 10,3 года.

**Таблица 5. “Уровень образования респондентов”**

<b>Варианты ответов</b>	<b>Процент ответивших</b>
Среднее, среднеспециальное неэкономического профиля	0%
Среднеспециальное экономического профиля	0%
Высшее, неэкономического профиля	36,8%
Высшее, экономического или управленческого профиля	31,6%
Свыше одного высшего образования	36,8%
Аспирантура, адъюнктура	10,5%
Другое:	
а) к.т.н.	5,3%
б) МВА	10,5%
в) д.э.н.	5,3%
г) управленческий курс переподготовки	5,3%

**Таблица 6. “Количество подчиненных у респондентов”**

<b>Количество</b>	<b>Процент ответивших</b>
1-5	42,1%
6-20	21,1%
21-50	15,8%
51-100	0%
101-499	10,5%
500 и более	10,5%

**Таблица 7. “Отрасль, в которой работает предприятие”**

<b>Отрасль</b>	<b>Процент предприятий</b>
Пищевая промышленность	10,5%
Транспорт и связь	5,3%
Финансовая сфера	5,3%
Машиностроение	42,1%
Атомная промышленность	5,3%
Ритейл (Retail)	5,3%
Химическая промышленность	5,3%
Целлюлозно-бумажная промышленность	5,3%
Строительство	5,3%
Нефтяная промышленность	10,5%

**Таблица 8. “Общее количество сотрудников на предприятии”**

<b>Количество сотрудников</b>	<b>Процент предприятий</b>
До 100	0%
101-500	21,1%
501-2500	42,1%
2501-10 000	26,3%
10 001-50 000	0%
50 001-100 000	0%
100 001- 1 млн.	5,3%
1 млн. и более	5,3%

**Таблица 9.** “Сколько лет в вашей организации выстраивают и развивают производственную систему (ПС)?”

Варианты ответов	Процент ответивших
до 1 года	10,5%;
1-3 года	21,1%;
3-5 лет	26,3%;
5-10 лет	15,8%;
Более 10 лет	26,3%.

**Таблица 10.** “Какой способ организации производства является доминирующим на вашем предприятии?”

Варианты ответов	Ответы респондентов
Кустарный	0%
Ремесленный	0%
Массовое производство	36,8%;
Бережливое производство	63,2%

**Таблица 11.** “Какие концепции производственной системы используют на вашем предприятии?”

Варианты ответов	Используемые концепции ПС
Всеобщий контроль качества (TQM)	26,3%
Научная организация труда (НОТ)	31,6%
6-сигм	0%
Синхронизированное производство	10,5%
Система сбалансированных показателей	26,3%
Кайдзен	68,4%
Быстрая переналадка (SMED)	47,4%
Всеобщий уход за оборуд-ем (TPM)	57,9%
Теория ограничений	15,8%
Концепция организационного знания	0%
Альтернативный менеджмент	5,3%
ЛИН-культура	42,1%
5S	68,4%
<b>Другое:</b>	
Картирование потока создания ценности	5,3%
Производственная система Росатома	5,3%
Статистические методы	5,3%
GPS - GAZ Production System	5,3%

**Таблица 12.** "Сколько сотрудников, на Ваш взгляд, знают, участвуют и являются лидерами программы по развитию ПС (РПС) на предприятии?"

Варианты ответов	До 5 %	6-10%	11-20%	21-50%	51-75%	76%-100%
Знают об РПС	10,5%	5,3%	10,5%	10,5%	10,5%	52,6%
Участвуют в РПС	15,8%	15,8%	15,8%	10,5%	10,5%	31,6%
Лидеры изменений по РПС	68,4%	15,8%	5,3%	10,5%	0%	0%

**Таблица 13.** "Укажите степень влияния факторов на успех развития ПС Вашего предприятия?"

Фактор	никак не влияет	средняя сила влияния	сильно влияет
Поддержка руководства	0%	5,3%	94,7%
Создание рабочей группы по РПС	5,3%	26,3%	68,4%
Создание программы поэтапного РПС	5,3%	42,1%	52,6%
Консультации внешн. специалистов	36,8%	47,4%	15,8%
Стандартизация рабочих процессов	5,3%	36,8%	52,6%
Разработка стратегии хосин-канри	26,3%	26,3%	47,4%
Поддержка сотрудников	5,3%	21,1%	73,7%
Разработка пилотных участков	21,1%	42,1%	36,8%
Развитие ЛИН-культуры	5,3%	26,3%	68,4%

**Таблица 14.** "Какие формы методической поддержки РПС существуют на Вашем предприятии?"

Варианты ответов	Ответы респондентов
Положение о ПС	89,5%
Метод.указания / руководство по РПС (для всех сотрудников)	63,2%
Стандарт работы руководителя	31,6%
Корпоративная библиотека	63,2%
Фильмотека, записи семинаров на сетевом диске или компьютерах	36,8%
Корпоративное ТВ	21,1%
База знаний	42,1%
Экран решения проблем	52,6%
Комната переговоров / ОБЕЯ	42,1%
Учебно-инструментальные классы	42,1%
Проектный офис	36,8%
<b>Ваш вариант</b>	
Управление цепями поставок	5,3%
Агентов изменений»-носителей знаний	5,3%
ЛИН-классы в цехах	5,3%



Таблица 15. *“Действует ли на Вашем предприятии система подачи предложений и улучшений?”*

Варианты ответов	Ответы респондентов
Да	73,7%
Нет	26,3%
Затрудняюсь ответить	0%

Таблица 16. *“Укажите процент принятых и реализованных предложений по РПС”*

Варианты ответов	До 5 %	6-10 %	11-20 %	21-50 %	51-75%	76-100%
Принятые предложения	15,8%	0%	10,5%	26,3%	15,8%	31,6%
Реализованные предложения	15,8%	10,5%	10,5%	21,1%	21,1%	21,1%

Таблица 17. *“Укажите процент сотрудников, подававших предложения по РПС”*

Варианты ответов	До 5 %	6-10 %	11-20 %	21-50 %	51-75%	76-100%
Ответы респондентов	26,3%	10,5%	26,3%	31,6%	0%	15,8%

Таблица 18. *“Привлекались ли Вашим предприятием внешние консультанты по развитию производственных систем?”*

Варианты ответов	Ответы респондентов
Да	57,9%
Нет	42,1%
Не знаю	0%

Таблица 19. *“Существует ли на Вашем предприятии отдельная группа людей, которая занимается развитием предприятия в рамках развития ПС?”*

Варианты ответов	Ответы респондентов
Да	100%
Нет	0%

**Таблица 20. "Каково распределение активности управленческого персонала (в %) в вашей организации по отношению к развитию Производственной системы"**

<b>Варианты ответов</b>	<b>До 5 %</b>	<b>6-10 %</b>	<b>11-20 %</b>	<b>21-50 %</b>	<b>51-75%</b>	<b>76-100%</b>
Инициатор	78,9%	0%	10,5%	10,5%	0%	0%
Один из организаторов изменений	63,2%	26,3%	5,3%	5,3%	0%	0%
Активный участник	31,6%	26,3%	31,6%	10,5%	0%	0%
Готов поддержать с самых первых этапов	10,5%	36,8%	10,5%	42,1%	0%	0%
Поддерживаю на стадии массовых изменений	5,3%	5,3%	42,1%	47,4%	0%	0%
Равнодушен к изменениям	10,5%	15,8%	42,1%	21,1%	10,5%	0%
Противник изменений	63,2%	21,1%	10,5%	5,3%	0%	0%

**Таблица 21. "Какие показатели наиболее важны, на Ваш взгляд, при оценке управления производственной системой?"**

<b>Варианты ответов</b>	<b>Ответы респондентов</b>
Удовлетворенность клиентов	89,5%
Удовлетворенность персонала	84,2%
Снижение производственных затрат	68,5%
Снижение непроизводственных затрат	73,7%
Снижение запасов	68,4%
Сокращение сроков поставки	57,9%
Экономический эффект от предложений и проектов изменений	52,6%
Сокращение производственного цикла	68,4%
Улучшение условий труда	68,4%
Повышение безопасности труда	78,9%
<b>Другое</b>	
% присутствия на открытых рынках	5,3%
Четкое понимание первого принципа БП на уровне организации и системы поставщик-заказчик	5,3%

**Таблица 22. «Изменились ли с началом программы РПС выдача планов и контроль?».**

<b>Варианты ответов</b>	<b>Ответы респондентов</b>
Да	84,2%
Нет	15,8%
Не знаю	0%

Таблица 23. "Что на ваш взгляд мешает непрерывному совершенствованию производственной системы? (не более 3-х)"

Варианты ответов	Ответы респондентов
Сопrotивление изменениям со стороны рабочих/рядовых сотрудников	15,8%
Сопrotивление со стороны менеджеров (мастера, начальники участков, цехов и пр.)	31,6%
Низкая вовлеченность сотрудников в процесс изменений	36,8%
Нехватка знаний	10,5%
Нехватка опыта и компетенций	5,3%
Нежелание выполнять действия по совершенствованию каждый день.	26,3%
Недостаточное внимание со стороны руководства предприятия	31,6%
Отсутствие регламента и системности	15,8%
Желание персонала выполнять только свои прямые функции, и не работать над развитием организации.	36,8%
Желание создать видимость изменений вместо выполнения реальной работы.	26,3%
Чрезмерная эйфория и ожидание от внедрения системы	5,3%
<b>Ваш вариант</b>	
Ожидание когда придут специалисты РПС	5,3%

Таблица 24. «Есть ли выделенное помещение с необходимыми материалами и оборудованием, где рабочие группы могут проводить совещания?»

Варианты ответов	Ответы респондентов
Да	84,2%
Нет	15,8%

Таблица 25. «Разработаны ли стандарты рабочих мест?»

Варианты ответов	Ответы респондентов
Да	84,2%
Нет	15,8%

Таблица 26. «Существует ли закрепление оборудования за сотрудниками?»

Варианты ответов	Ответы респондентов
Да	89,5%
Нет	10,5%

Таблица 27. "Какая часть рабочих мест имеет карты стандартизированной работы? (Стандартные операционные процедуры, стандартные операц. карты) \_\_\_%?"

Варианты ответов	% рабочих мест с картами стандартизированной работы
ПАО "РЖД"	5%
ПАО "Черкизовский мясоперерабатывающий завод"	90 %
ПАО "Татнефть"	70%
ПАО "Ковровский механический завод"	100%
ООО "Казанский домостроительный комбинат"	10%
АО "Русские краски"	75%
АО "Копейский машзавод"	10%
АО "Армалит"	0%
АО "Промис"	20%
АО "ПТПА"	50%
АО "Радиозавод"	5%
ОКБ "Новатор"	80%
ООО "Банковские системы и сервисы"	90%
ПАО "Голаз"	80%
АО "Визит"	35%
ПАО «ГАЗ» (Группа «ГАЗ»)	50%
X5 Retail Group	1%
ООО «Татнефть-АЗС Центр»	80%
ПАО "Завод ГРАЗ"	25%

Таблица 28. "Размещены ли графики производства и его результаты на всеобщее обозрение?"

Варианты ответов	Ответы респондентов
Да, размещены везде	47,4%
Частично	42,1%
Отсутствуют	10,5%

Таблица 29. "Применяются ли ключевые показатели эффективности (KPI) на предприятии?"

Варианты ответов	Ответы респондентов
Да	78,9%
Нет	21,1%

Таблица 30. «*Какое программное обеспечение вы используете для расчета количественных показателей ПС?*»

<b>Варианты ответов</b>	<b>Ответы респондентов</b>
MS Excel	73,7%
1С	26,3%
Никакое не используется	5,3%
<b>Ваш вариант</b>	
ПО "ИРИС"	5,3%
SAP	5,3%
Собственные разработки	5,3%
TechnologicS	5,3%

Таблица 31. «*Оцените уровень использования инструментов производственной системы на Вашем предприятии (5 мах используется, 0 не используется)*».

<i>Инструмент</i>	<i>Средняя оценка использования (в баллах)</i>	<i>Инструмент</i>	<i>Средняя оценка использования (в баллах)</i>
Визуализация	3,4	Система подачи предложений	3
Кайдзен (постоянное совершенствование)	3	Картирование потока создания ценности	2,7
Карта потока создания ценности	2,2	Выходы в "гембу" (рабочее место)	3,1
Экраны АЗ	1,6	Балансировка линий	2,4
Система 5S	3,5	Канбан	1,9
Поток единичных изделий	1,6	Штурм-прорыв	2,1
Диаграмма Исикавы	1,9	Выявление скрытых возможностей	3
Стандартные операц. процедуры (СОП)	2,8	U-образные ячейки	2,7
Just in Time (система точно в срок)	2,3	Андон	3,1
5 почему?	2,2	Диаграмма Парето	2,4
Быстрая переналадка (SMED)	1,6	Стандартн. операционная карта (СОК)	2,7
Пока-ёкэ ("защита от дурака")	2,1		

Таблица 32. «*Пожалуйста, оцените свой уровень знаний производственной системы по пятибалльной шкале (5-знаю отлично, 0-не знаю)*»

<i>№</i>	<i>Наименование</i>	<i>Средняя оценка, в баллах</i>
1.	Виды производственных потерь	4,8
2.	Автономизация (Дзидока)	3,8
3.	Поток создания ценности	4,5
4.	Система точно-в-срок (Just-in-time)	4,2
5.	Принципы бережливого производства	4,5
6.	Быстрая переналадка (SMED)	4,2
7.	Визуализация	4
8.	Система кайдзен	4,7
9.	Всеобщий уход за оборудованием (TPM)	4,4
10.	Лин-культура	4,1

Таблица 33. «Сколько сотрудников вы лично обучили инструментам, методикам развития производственной системы?»

Варианты ответов	0	0- 5	6-10	11-20	21-50	51-100	101-500	501-1000	Более 1000
Ответы респондентов	0%	5,3%	0%	10,5%	15,8%	15,8%	10,5%	15,8%	26,3%

Таблица 34. "Какие методы обучения вы используете?"

Варианты ответов	Ответы респондентов
Аудиторное обучение (лекции, семинары, тренинги и пр.)	89,5%
Привлечение внешних консультантов	68,4%
Система наставничества	36,8%
Изучение и анализ реальных кейсов	47,4%
Круглые столы со специалистами	52,6%
Экскурсии на передовые предприятия	52,6%
Деловые игры	52,6%
Корпоративное ТВ	15,8%
<b>Ваш вариант</b>	
Корпоративная академия	5,3%
Бенчмаркинг	5,3%
Корпоративный портал	5,3%

Таблица 35. *"Проводится ли на Вашем предприятии аттестация/оценка руководителей на знание методик, инструментов, стандартов и принципов ПС?"*

Варианты ответов	Ответы респондентов
Да	47,4%
Нет	52,6%
Не знаю	0%

Таблица 36. *"Распределите % участия между группами участников по 2-м параметрам совершенствования производственной системы?"*

Группы участников	Среднее количество предложений, проектов, %	Средняя эконом. эффективность, полученная от предложений, %
ТОП-менеджмент	9,3%	46,7%
Руководители среднего звена	24,6%	22,2%
Руководители низового звена	27,1%	22,4%
Рабочие	39,5 %	6,5%

Таблица 37. *"С какой частотой проводятся совещания и встречи по развитию производственной системы с рабочими?"*

Варианты ответов	Ответы респондентов
Каждый день	11,1%
Несколько раз в неделю	22,2%
Раз в неделю	16,6%
Два-три раза в месяц	11,1%
Раз в месяц	22,2%
Не проводятся	16,6%
<b>Итого:</b>	<b>100 %</b>

Таблица 38. *"Использует ли организация фасилитаторов (координаторов) для управления командами изменений?"*

Варианты ответов	Ответы респондентов
Да	100%
Нет	0%

Таблица 39. «Как часто высшее руководство выходит в "гембу" (на рабочее место, в цех)?»

Варианты ответов	Ответы респондентов
Каждый день	57,9%
Несколько раз в неделю	10,5%
Несколько раз в месяц	26,3%
Крайне редко, в исключительных случаях	5,3%

Таблица 40. «Имеется ли доступный канал обмена информацией между рабочими и руководителями (вплоть до директора)?»

Варианты ответов	Ответы респондентов
Да	84,2%
Нет	15,8%

Таблица 41. "Способствует ли существующая производственная культура получению предложений от рабочих и руководителей по улучшениям на их участках и рабочих местах?"

Варианты ответов	Ответы респондентов
Да, в полной мере	52,6%
Слабо способствует	36,8%
Не способствует	10,5%

Таблица 42. "Укажите уровень взаимосвязи мероприятий по развитию производственной системы и стратегических целей организации?"

Варианты ответов	Ответы респондентов
Взаимосвязь отсутствует	0%
Низкий	10,5%
Средний	31,6%
Высокий	47,4%
Очень высокий	10,5%



Таблица 43. *"Применяется ли систематически хосин канри (развертывание политики), в результате чего обеспечивается роль развития компании?"*

Варианты ответов	Ответы респондентов
Постоянно	26,3%
Часто	15,8%
Редко	26,3%
Никогда	31,6%

Таблица 44. *"Доводится ли в открытом формате информация об успешных Лин-проектах до сведения всех сотрудников?"*

Варианты ответов	Ответы респондентов
Да	78,9%
Нет	21,1%

Таблица 45. *"Укажите направление обучения руководителей"*

Варианты ответов	Ответы респондентов
Получение новых знаний	52,6%
Отработка административных навыков и умений	68,4%
Освоение новых техник управления	63,2%
Освоение новых технологий производства	47,4%

Таблица 46. *"В вашей компании принято высказывать свое мнение и предложения высшему руководству, не опасаясь репрессий?"*

Варианты ответов	Ответы респондентов
Принято	42,1%
Принято, но с осторожностью	47,4%
Не принято	5,3%
Затрудняюсь ответить	5,3%

Таблица 47. *"Укажите уровень вовлеченности менеджеров трех уровней в проекты РПС"(в процентах)*

Варианты ответов	0	0-5	6-10	11-20	21-50	51-75	76-100
Высшее руководство	0%	10,5%	5,3%	0%	10,5%	36,8%	36,8%
Среднее звено	0%	0%	5,3%	0%	42,1%	36,8%	15,8%
Низовое звено	0%	5,3%	15,8%	10,5%	21,1%	31,6%	15,8%

## Приложение 2. Анкета

Кафедра «Менеджмента»  
Института экономики и менеджмента ПГУАС  
Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Титова, 28,  
телефон: (8412) 55-75-53

№ \_\_\_\_\_ Дата заполнения \_\_\_\_\_

### АНКЕТА «МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННЫМИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ СИСТЕМАМИ НА ОСНОВЕ СТАДИЙ РАЗВИТИЯ»

#### Уважаемый респондент!

*Кафедра «Менеджмент» Института экономики и менеджмента Пензенского государственного университета архитектуры и строительства проводит диссертационное исследование.*

Мнения, высказанные в ходе опроса, **оглашению не подлежат**. Они будут использованы только в обобщенном виде после обработки на компьютере. Фамилию указывать необязательно. Мы будем особо благодарны, если Вы найдете время и изложите свои рекомендации и пожелания по общим или отдельным вопросам управления производственными системами и приложите их к анкете в удобном для Вас виде или отправите на электронную почту: [milovanov@pmpd.ru](mailto:milovanov@pmpd.ru)

**Заранее благодарим Вас за участие в исследовании!**

#### ПОРЯДОК ЗАПОЛНЕНИЯ АНКЕТЫ

- *Внимательно прочтите вопрос и все предлагаемые варианты ответа на него. Номер того ответа, который совпадает с Вашим мнением, обведите кружком или поставьте галочку.*
- *При ответах на вопросы в форме таблиц отвечайте, пожалуйста, по каждой строке.*
- *Выбирая пункт ответа «Ваш вариант», обведите его номер кружком и напишите, пожалуйста, свой вариант ответа в отведенном для этого месте.*
- *Комментарии по форме ответа выделены в тексте анкеты **жирным курсивом**.*

ПРОСЬБА НЕ ПРОПУСКАТЬ НИ ОДНОГО ВОПРОСА!

### I. ОЦЕНКА ОБЩЕГО СОСТОЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

**Сколько лет в вашей организации выстраивают и развивают производственную систему (ПС)? \_\_\_\_\_**

**Какой способ организации производства является доминирующим на вашем предприятии?**

- |                |                            |
|----------------|----------------------------|
| 1) Кустарный   | 3) Массовое производство   |
| 2) Ремесленный | 4) Бережливое производство |

**Какие концепции производственной системы используют на вашем предприятии?**

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1) Всеобщий контроль качества (TQM)     | 6) Кайдзен                            |
| 2) Научная организация труда (НОТ)      | 7) Быстрая переналадка (SMED)         |
| 3) 6-сигм                               | 8) Всеобщий уход за оборуд-ем (TPM)   |
| 4) Синхронизированное производство      | 9) Теория ограничений                 |
| 5) Система сбалансированных показателей | 10) Концепция организационного знания |
|   | 11) Альтернативный менеджмент         |

- 12) ЛИН-культура  
13) 5S

14) Ваш вариант (укажите какая)  
\_\_\_\_\_

**Сколько сотрудников, на Ваш взгляд, знают, участвуют и являются лидерами программы по развитию ПС (РПС) на предприятии? (приблизительно)**

Статус	% от общего кол-ва сотрудников предприятия
Знают об РПС	
Участвуют в РПС	
Лидеры изменений по РПС	

**Укажите степень влияния факторов на успех развития ПС Вашего предприятия? (0 - никак не влияет, 1 - средняя сила влияния, 2 - сильно влияет)**

- |   |  |
|---|--|
| 1) Поддержка руководства ___            | 5) Стандартизация рабочих процессов___ |
| 2) Создание рабочей группы по РПС___    | 6) Разработка стратегии хосин-канри___ |
| 3) Создание программы поэтапного РПС___ | 7) Поддержка сотрудников___            |
| 4) Консультации внешн. специалистов___  | 8) Разработка пилотных участков___     |
|   | 9) Развитие ЛИН-культуры ___           |

**Какие формы методической поддержки РПС существуют на Вашем предприятии?**

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| 1) Положение о ПС  | 8) Экран решения проблем           |
| 2) Метод.указания / руководство по РПС (для всех сотрудников)    | 9) Комната переговоров / ОБЕЯ      |
| 3) Стандарт работы руководителя                                  | 10) Учебно-инструментальные классы |
| 4) Библиотека  | 11) Проектный офис                 |
| 5) Фильмотека, записи семинаров на сетевом диске или компьютерах | 12) Ваш вариант _____              |
| 6) Корпоративное ТВ  | _____                              |
| 7) База знаний   |                                    |

**Действует ли на Вашем предприятии система подачи предложений и улучшений**

- 1) да                      2) нет                      3) затрудняюсь ответить

**Укажите процент поданных, принятых и реализованных предложений по РПС**

- 1) Поданные предложения \_\_\_\_\_ %  
2) Принятые предложения \_\_\_\_\_ %  
3) Реализованные предложения \_\_\_\_\_ %

**Укажите процент сотрудников, подававших предложения по РПС**  
\_\_\_\_\_

**Привлекались ли Вашим предприятием внешние консультанты по развитию производственных систем?**

- 1) да                      2) нет                      3) не знаю

**Существует ли на Вашем предприятии отдельная группа людей, которая занимается развитием предприятия в рамках развития ПС?**

- 1) да                      2) нет

**Состоите ли вы в этой группе?**

- 1) да                      2) нет

**Каково распределение активности управленческого персонала (в %) в вашей организации по отношению к развитию Производственной системы:**

Инициатор \_\_\_\_\_ %

Один из организаторов изменений \_\_\_\_\_ %

Активный участник \_\_\_\_\_ %

Готов поддержать с самых первых этапов \_\_\_\_\_ %

Поддерживаю на стадии массовых изменений \_\_\_\_\_ %

Равнодушен к изменениям \_\_\_\_\_ %

Противник изменений \_\_\_\_\_ %

**ИТОГО - 100%**

**Какие показатели наиболее важны, на Ваш взгляд, при оценке управления производственной системой?**

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1) Удовлетворенность клиентов         | 7) Экономический эффект от предложений и проектов изменений |
| 2) Удовлетворенность персонала        | 8) Сокращение производственного цикла                       |
| 3) Снижение производственных затрат   | 9) Улучшение условий труда                                  |
| 4) Снижение непроизводственных затрат | 10) Повышение безопасности труда                            |
| 5) Снижение запасов                   | 11) Ваш вариант _____                                       |
| 6) Сокращение сроков поставки         |   |

**Изменились ли с началом программы РПС выдача планов и контроль?**

- 1) да                      2) нет                      3) не знаю

**Что на ваш взгляд мешает непрерывному совершенствованию производственной системы? (не более 3-х)**

- |  |   |
|--|---|
| 1) Сопротивление изменениям со стороны рабочих/рядовых сотрудников                 | руководства предприятия   |
| 2) Сопротивление со стороны менеджеров (мастера, начальники участков, цехов и пр.) | 8) Отсутствие регламента и системности  |
| 3) Низкая вовлеченность сотрудников в процесс изменений                            | 9) Желание персонала выполнять только свои прямые функции, и не работать над развитием организации. |
| 4) Нехватка знаний   | 10) Желание создать видимость изменений вместо выполнения реальной работы.                          |
| 5) Нехватка опыта и компетенций  | 11) Чрезмерная эйфория и ожидание от внедрения системы  |
| 6) Нежелание выполнять действия по совершенствованию каждый день.                  | 12) Ваш вариант _____   |
| 7) Недостаточное внимание со стороны   |   |

## **II. ОЦЕНКА ТЕХНИКО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ПОДСИСТЕМЫ**

*(Физические средства, процессы)*

**Есть ли выделенное помещение с необходимыми материалами и оборудованием, где рабочие группы могут проводить совещания?**

- 1) да                      2) нет

**Разработаны ли стандарты рабочих мест?**

- 1) да                      2) нет

**Существует ли закрепление оборудования за сотрудниками?**

- 1) да                      2) нет

**Установлены ли целевые показатели потока создания ценности?**

- 1) да                      2) нет

**Какая часть рабочих мест имеет карты стандартизированной работы? (Стандартные операционные процедуры, стандартные операц. карты) \_\_\_\_\_ %**

**Размещены ли графики производства и его результаты на всеобщее**

### обозрение?

- 1) да, размещены везде                      2) размещены частично                      3) отсутствуют

**Применяются ли ключевые показатели эффективности (KPI) на предприятии?**

- 1) да                      2) нет

**Какое программное обеспечение вы используете для расчета количественных показателей ПС?**

- 1) MS Excel  
2) 1С  
3) Ваши варианты \_\_\_\_\_

**Оцените уровень использования инструментов производственной системы на Вашем предприятии (5 мах используется, 0 не используется).**

Инструмент	Оценка	Инструмент	Оценка
Визуализация		Пока-ёкэ ("защита от дурака")	
Кайдзен (постоянное совершенствование)		Система подачи предложений	
Карта потока создания ценности		Картирование потока создания ценности	
Экраны А3		Выходы в "гембу" (рабочее место)	
Система 5S		Балансировка линий	
Поток единичных изделий		Канбан	
Диаграмма Исикавы		Штурм-прорыв	
Стандартные операц. процедуры (СОП)		Выявлений скрытых возможностей	
Just in Time (система точно в срок)		U-образные ячейки	
5 почему?		Андон	
Поток единичных изделий		Диаграмма Парето	
Быстрая переналадка (SMED)		Стандартн. операционная карта (СОК)	

### III. ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНОЙ ПОДСИСТЕМЫ

*(Структура, люди, группы, климат, отдельные функции, органы)*

**Пожалуйста, оцените свой уровень знаний производственной системы по пятибалльной шкале (5-знаю отлично, 0-не знаю)**

№	Наименование	Оценка
1.	Виды производственных потерь	
2.	Автономизация (Дзидока)	
3.	Поток создания ценности	
4.	Система точно-в-срок (Just-in-time)	
5.	Принципы бережливого производства	
6.	Быстрая переналадка (SMED)	
7.	Визуализация	
8.	Система кайдзен	
9.	Всеобщий уход за оборудованием (TPM)	
10.	Лин-культура	

**Сколько сотрудников вы лично обучили инструментам, методикам развития производственной системы? \_\_\_\_\_**

**Какие методы обучения вы используете?**

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1) Аудиторное обучение (лекции, семинары, тренинги и пр.) | 5) Круглые столы со специалистами     |
| 2) Привлечение внешних консультантов                      | 6) Экскурсии на передовые предприятия |
| 3) Система наставничества                                 | 7) Деловые игры                       |
| 4) Изучение и анализ реальных кейсов                      | 8) Корпоративное ТВ                   |
|   | 9) другое _____                       |

**Проводится ли на Вашем предприятии аттестация/оценка руководителей на знание методик, инструментов, стандартов и принципов ПС?**

- 1) да                      2) нет                      3) не знаю

**Распределите % участия между группами участников по 2-м параметрам совершенствования производственной системы?**

Группы участников	количество предложений, проектов, %	Полученная эконом. эффективность, %
<b>ТОП-менеджмент</b>		
<b>Руководители среднего звена</b>		
<b>Руководители низового звена</b>		
<b>Рабочие</b>		
<b>ИТОГО:</b>	<i>100%</i>	<i>100%</i>

**С какой частотой проводятся совещания и встречи по развитию производственной системы с рабочими?**

- |                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| 1) каждый день            | 4) два-три раза в месяц |
| 2) несколько раз в неделю | 5) раз в месяц          |
| 3) раз в неделю           | 6) не проводятся        |

**Использует ли организация фасилитаторов (координаторов) для управления командами изменений?**

- 1) да                      2) нет

**Как часто высшее руководство выходит в "гембу" ( на рабочее место, в цех)?**

- 1) каждый день  
 2) несколько раз в неделю  
 3) несколько раз в месяц  
 4) крайне редко, в исключительных случаях

#### IV. ОЦЕНКА КУЛЬТУРНОЙ ПОДСИСТЕМЫ

(Политика, стратегия, программы, идентичность)

**Имеется ли доступный канал обмена информацией между рабочими и руководителями (вплоть до директора)?**

- 1) да                      2) нет

**Способствует ли существующая производственная культура получению предложений от рабочих и руководителей по улучшениям на их участках и рабочих местах?**

- 1) да, в полной мере    2) слабо способствует    3) не способствует

**Укажите уровень взаимосвязи мероприятий по развитию производственной системы и стратегических целей организации?**



**Применяется ли систематически хошин канри (развертывание политики), в результате чего обеспечивается роль развития компании?**

- 1) постоянно    2) часто    3) редко    4) никогда

**Доводится ли в открытом формате информация об успешных Лин-проектах до сведения всех сотрудников?**

- 1) да                      2) нет

**Укажите направление обучения руководителей**

- 1) Получение новых знаний
- 2) Отработка административных навыков и умений
- 3) Освоение новых техник управления
- 4) Освоение новых технологий производства

**В вашей компании принято высказывать свое мнение и предложения высшему руководству, не опасаясь репрессий?**

- 1) принято    2) принято, но с осторожностью    3) не принято    4) затрудняюсь ответить

**Укажите (галочкой) уровень вовлеченности менеджеров трех уровней в проекты РПС:**

высшее руководство	0%	50%	100%
среднее звено	0%	50%	100%
низовое звено	0%	50%	100%

#### V. ДАННЫЕ ОБ УЧАСТНИКАХ АНКЕТНОГО ОПРОСА

**Ваш пол**

- 1) мужской    2) женский

**Ваш возраст** \_\_\_\_\_

**Наименование предприятия** \_\_\_\_\_

**Отрасль** \_\_\_\_\_

**Ваша должность**

- 1) Руководитель предприятия
- 2) Заместитель руководителя, главный инженер предприятия и т.д.
- 3) Начальник цеха или его заместитель
- 4) Начальник отдела, лаборатории или их заместитель
- 5) Начальник участка

- 6) Мастер
- 7) Специалист
- 8) Другая (укажите) \_\_\_\_\_

**К какому уровню управления относится занимаемая Вами должность**

- 1) высшее звено 2) среднее звено 3) низовое управленческое звено

**Ваш стаж (Дайте ответ по каждой строке)**

	До 1 года	1-3 года	4-5 лет	5-10 лет	11-20 лет	21-30 лет	31-40 лет	Свыше 40 лет
1. Общий трудовой стаж								
2. Стаж работы на данном предприятии								
3. Стаж работы в руководящей должности								

**Уровень образования:**

- 1) Среднее, среднеспециальное неэкономического профиля
- 2) Среднеспециальное экономического профиля
- 3) Неоконченное высшее
- 4) Высшее, неэкономического профиля
- 5) Высшее, экономического или управленческого профиля
- 6) Свыше одного высшего (укажите специальности) \_\_\_\_\_
- 7) Аспирантура, адъюнктура
- 8) Другое (укажите) \_\_\_\_\_

**Количество сотрудников на вашем предприятии \_\_\_\_**

**Количество ваших подчиненных \_\_\_\_**

**Состоите ли вы в команде развития производственной системы предприятия?**

- 1) да 2) нет

**VI. ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ**

**Оцените пожалуйста качество анкеты:**

- 1) низкое 2) среднее 3) достаточно высокое 4) высокое

**Какие вопросы вызвали у Вас наибольшее затруднение, показались некорректно сформулированными или неясными № \_\_\_\_\_**

**Если Вы хотите ознакомиться с результатами исследования, пожалуйста укажите свой e-mail \_\_\_\_\_**

**Благодарим Вас за участие в опросе!**



Научно-квалификационная работа выполнена мной самостоятельно.  
Использованные в работе материалы и концепции из опубликованной научной литературы и других источников имеют ссылки на них.

Отпечатано в 2-х экземплярах.

Библиография 157 наименований.

Один экземпляр сдан на кафедру.

«20» июня 2017 г.

\_\_\_\_\_

Милованов М.Г.