

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Удмуртский государственный университет»

На правах рукописи

Гращенкова Наталья Васильевна

**УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО
ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИИ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА**

08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика,
организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами –
промышленность)

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель:
доктор экономических наук,
доцент Н.С. Давыдова

Ижевск - 2022

Содержание

Введение.....	3
Глава 1. Теоретические научные основы устойчивого развития предприятия.....	11
1.1. Интеграция концепции устойчивого развития в деятельность предприятия...	11
1.2. Устойчивое развитие предприятия: методические подходы к управлению....	19
1.3. Современные тенденции и подходы к интеграции систем менеджмента.....	25
Глава 2. Методические аспекты построения системы устойчивого развития машиностроительного предприятия на основе интеграции систем менеджмента.....	39
2.1. Методика формирования интегрированной системы менеджмента в зависимости от стадий технологической специализации машиностроительного предприятия.....	39
2.2. Формирование модели устойчивого развития.....	52
2.3 Оценка устойчивого развития машиностроительной отрасли.....	58
Глава 3. Формирование механизма устойчивого развития машиностроительного предприятия на основе интеграции систем менеджмента.....	79
3.1 Разработка организационно – экономического алгоритма устойчивого развития машиностроительного предприятия на основе интеграции систем менеджмента..	79
3.2 Методические рекомендации по формированию устойчивого развития машиностроительного предприятия на основе интеграции систем менеджмента..	86
3.3 Модель оценки устойчивого развития машиностроительного предприятия на основе интеграции систем менеджмента.....	92
Заключение.....	93
Список сокращений.....	105
Список литературы.....	106
Приложения.....	107

Введение

Актуальность исследования. Начиная с 2019 года и по настоящее время в экономике мира широкомасштабный кризис, вызванный пандемией, когда останавливается работа рынков труда и торговли, нарушаются международные цепочки поставок комплектующих, сырья и материалов, неустойчивый курс валют особую значимость в этих условиях приобретает решение машиностроительных предприятий взять курс на их устойчивое развитие. Для реализации концепции устойчивого развития и достижения установленных целей ИСО была разработана серия стандартов, которые на территории Российской Федерации действуют как национальные стандарты. Конкуренция с мировыми лидерами машиностроения, именно конкуренция и огромное желание выйти на международный рынок, получить госзаказ, а не осознание получения дополнительных ценностей от внедрения стандартов для совершенствования управления бизнес-процессами и технологиями, стимулирует российские предприятия на внедрение все большего количества международных, национальных стандартов. Внедрением каждого следующего стандарта на системы менеджмента (внедренного зачастую формально и действующего автономно) приводит к увеличению объемов документации, численности персонала, дублированию функций, дополнительным затратам и т.д.

В настоящее, когда большинство машиностроительных предприятий взяли курс на устойчивое развитие - необходимо переосмысление подходов:

Во - первых, к уточнению роли (места) внедренных (внедряемых) систем менеджмента в части формирования для предприятия дополнительной ценности за счет упорядочивания бизнеса в определенной сфере деятельности на которую распространяется действие стандартов.

Во - вторых, к интеграции этих систем менеджмента, координация и взаимодействие между их возможностями и взаимосвязями, обуславливает наличие новых интегративных качеств интегрированной системы (конкурентоспособность, выживаемость, гибкость, адаптивность) не свойственных

образующим ее частям, обеспечивающих целостность системы и ее постоянное развитие.

В – третьих, к анализу влияния функционирования интегрированной системы менеджмента на устойчивое развитие предприятия, к определению методики, позволяющей оценить качество целеполагания и каскадирования целей от стратегических до целей систем менеджмента и как их достижение влияет на получение финансовых показателей и достижение стратегических целей.

Всё вышесказанное требует научно – методического подхода к устойчивому развитию машиностроительного предприятия и систематизации процесса интеграции систем менеджмента.

Степень научной разработанности темы.

Изучению различных подходов к обеспечению устойчивого развития экономических систем посвящены исследования отечественных и зарубежных ученых: Анпилова С.М., Валянского С.И., Горшковой Л.А., Давыдовой Н. С., Захарчук Е.А., Данилова-Данильяна В.И., Калюжного Д.В., Лосева К.С., Лукаса Р. Э., Райзбераг Д.А., Сэндлера Т, Урсула А.Д. Чупрова С.В., Хелпмана Э., Шеремета А. Д., Шумпетера Й. А.

Вопросам управления устойчивым развитие посвящены исследования: Бязрова В. Г., Виноградова Е.В., Демура Н.А., Зиргер О.А., Козловой Е.П., Кандауровой Д.С., Романовской Е.В., Рябова В.М., Удалова Ф.Е.и др.

Вопросам определения подходов к формированию и совершенствованию интегрированных систем менеджмента и сущности интеграционных процессов в развитии организации посвящены исследования российских и зарубежных ученых: Аванесова Е.К, Качалова В.А., Наглера Р., Швеца В.Е., Асифа М., Василевской М. А., Гаффоровой, Егорова Ю.В., Катанаевой С.В., Рожкова В.Н.Серова Г.П, Херсонского Н.С., Яськина А.Н. и др.

Несмотря на множество научных исследований, наличие национальных и международных стандартов в области устойчивого развития предприятий, интеграции систем менеджмента и с учетом опыта предприятий, самостоятельно

разработавших свой подход к интеграции и не получивших ожидаемого эффекта, а также большого числа предприятий, на которых системы менеджмента существуют параллельно, следует, что недостаточно проработан комплексный методический подход к интеграции систем менеджмента на российских машиностроительных предприятиях как основы устойчивого развития, включающего методику оценки устойчивого развития. Все сказанное свидетельствует о том, что тема исследования актуальна и нуждается в дальнейшей проработке.

Цель исследования – теоретическое обоснование и разработка практических рекомендаций по формированию механизма устойчивого развития машиностроительных предприятий на основе интеграции систем менеджмента.

Задачи диссертационного исследования, выполнение которых обеспечит достижение цели:

1) Дополнить теорию устойчивого развития машиностроительного предприятия теоретическими и методическими положениями, определяющими роль и экономическую значимость интегрированной системы менеджмента как основы устойчивого развития машиностроительного предприятия;

2) Разработать модель устойчивого развития машиностроительного предприятия, на основе интеграции систем менеджмента;

3) Предложить методику формирования интегрированной системы менеджмента в зависимости от стадий технологической специализации машиностроительного предприятия;

4) Разработать методику оценки устойчивого развития машиностроительного предприятия на основе интегрированной системы менеджмента;

5) Усовершенствовать механизм устойчивого развития машиностроительного предприятия на основе интеграции систем менеджмента.

Объект исследования – промышленные предприятия машиностроительной отрасли.

Предмет исследования – организационно – экономические отношения, возникающие в процессе управления устойчивым развитием предприятия на основе интеграции систем менеджмента.

Теоретической и методологической основой исследования являются фундаментальные и прикладные научные исследования в области устойчивого развития предприятий, развития систем управления промышленных предприятий, проектирования интегрированных систем менеджмента, экономической теории. В исследовании применяются статистические методы, метод группировки, методы анкетирования и интервьюирования, методы сравнения и анализа.

Информационной базой исследования стали международные и национальные стандарты ГОСТ РФ на системы менеджмента, устойчивого развития, интеграции систем менеджмента; корпоративная статистика ПАО «Казанский вертолетный завод», ПАО «Машиностроительный завод» г. Электросталь, АО «ОДК - Газовые турбины» г. Рыбинск, ПАО «НЕФАЗ», АО «ПО ЕлаЗ», Группы компаний «ГАЗ», ГК «РОСАТОМ», ПАО «КАМАЗ», научные публикации по теме исследования, экспертные оценки специалистов машиностроительных предприятий по направлению цели исследования.

Основные результаты, полученные автором, и научная новизна исследования:

1. Дополнена теория устойчивого развития машиностроительного предприятия теоретическими и методическими положениями, определяющими роль и экономическую значимость интеграции систем менеджмента как основы повышения эффективности системы управления и устойчивого развития машиностроительного предприятия. (пункт 1.1.15 Паспорта специальностей ВАК РФ. Теоретические и методологические основы эффективности развития предприятий, отраслей и комплексов народного хозяйства).

2. Разработана модель устойчивого развития машиностроительного предприятия, основанная на интеграции систем менеджмента, определяющая позиционирование систем менеджмента, каждая из которых обеспечивает

устойчивое развитие определенных видов деятельности предприятия, в производственной, экономической, экологической и социальной сферах и позволяющая достигать запланированный результат. (пункт 1.1.2 Паспорта специальностей ВАК РФ. Формирование механизмов устойчивого развития экономики промышленных отраслей, комплексов, предприятий).

3. Предложена методика формирования интегрированной системы менеджмента в зависимости от стадий технологической специализации машиностроительного предприятия, отличающаяся от известной формализацией системного подхода к формированию и детализации ее структуры, позволяющая создать единый контур управления системами менеджмента, включая целеполагание, планирование, контроль, действия по улучшениям. (пункт 1.1.15 Паспорта специальностей ВАК РФ. Теоретические и методологические основы эффективности развития предприятий, отраслей и комплексов народного хозяйства).

4. Разработана методика оценки устойчивого развития машиностроительного предприятия на основе интеграции систем менеджмента, позволяющая оценить эффект от интеграции систем менеджмента и влияние на устойчивое развитие машиностроительного предприятия на основе корреляционно-регрессионного анализа. (пункт 1.1.13 Паспорта специальностей ВАК РФ. Инструменты и методы менеджмента промышленных предприятий, отраслей, комплексов).

5. Усовершенствован механизм устойчивого развития машиностроительного предприятия на основе интеграции систем менеджмента, позволяющий встроить интегрированную систему менеджмента в систему управления предприятием, непрерывно совершенствовать систему постановки целей и их корректировку, а также программ по их достижению. (пункт 1.1.2 Паспорта специальностей ВАК РФ. Формирование механизмов устойчивого развития экономики промышленных отраслей, комплексов, предприятий).

Теоретическая значимость в том, что базой для формирования устойчивого развития машиностроительного предприятия является интегрированная система

менеджмента, созданная на основе усовершенствованных методик ее формирования и оценки устойчивого развития.

Практическая значимость заключается в:

- формировании интегрированной системы менеджмента из внедренных систем менеджмента и отработки механизма дополнения вновь внедряемых систем менеджмента, что упорядочит внутренние бизнес - процессы и обеспечит развитие динамического потенциала машиностроительного предприятия – системы факторов (норм, ценностей, правил, привнесенных каждой системой интегрированной системы менеджмента) и взаимодействие между ними, которые определяют совместное развитие систем менеджмента интегрированной системы менеджмента как суммарный синергетический эффект обеспечивающий устойчивое развитие;

- применении усовершенствованного механизма устойчивого развития на основе интеграции систем менеджмента, позволяющий встроить интегрированную систему менеджмента в систему управления предприятием, непрерывно совершенствовать систему постановки целей и их корректировку за счет применения методики оценки устойчивого развития на основе интеграции систем менеджмента, а также корректировки программ по их достижению. Применение методики позволит руководителям малых/средних/крупных машиностроительных предприятий оценить согласованность целей разного уровня, усовершенствовать и повысить эффективность системы целеполагания предприятия за счет исключения «слабосогласованных» и «взаимосвязанных» целей и затрат на мероприятия направленных на их достижение, что обеспечит эффективность системы управления и долгосрочное устойчивое развитие машиностроительного предприятия.

Разработанные в ходе диссертационного исследования материалы могут использоваться высшими учебными заведениями для преподавания учебных дисциплин, таких как «Экономика бережливого производства», «Экономика

машиностроительного предприятия»; «Экономика предприятия», «Экономика устойчивого развития машиностроительного предприятия» и т.д.

Достоверность и апробация работы. Наиболее значимые теоретические и методические аспекты научного исследования апробировались в процессе публичных выступлений и докладов на международных конференциях (форумах) и республиканских семинарах за 2014-2020гг.: Международная лин – конференция «Эффективные процессы — высокая производительность» (г. Альметьевск, 2014 год), II Международная научно-практическая конференция «Бережливое производство. Повышение производительности и снижение издержек» (г. Набережные Челны, 2015 год), II Международная научно-практическая лин - конференция «Мотивация и лидерство в бережливых организациях» (г. Ижевск, 2016 год), Международный форум молодых энергетиков и промышленников «Форсаж 2016» (г. Обнинск, 2016 год), III Международная научно-практическая лин - конференция «Резервы повышения эффективности деятельности в бережливых организациях: отраслевые особенности» (г. Ижевск, 2017 год), V Международная конференция «Качество-основа конкурентоспособности современного автопрома» (г. Набережные Челны, 2018 год), II Международный форум «Татарстан – территория качества» (г. Казань, 2018 год), Республиканский семинар «Производственные системы – направление развития конкурса на соискание премий Правительства РТ за качество» (г. Казань, 2019 год), Международная очно – заочная научно-практическая конференция «Современные проблемы внедрения элементов бережливого производства» (г. Ульяновск, 2020).

Публикации. Материалы исследования стали основой для публикации в 13 научных печатных изданиях объемом 7,17 п.л. (авторский текст 6,06 п.л.)

Практическая апробация результатов исследования была успешно проведена:

1) на Кузнечном заводе ПАО «КАМАЗ», что подтверждено актом о внедрении. Аналогичные работы сейчас проводятся на Литейном заводе ПАО

«КАМАЗ», Прессово – рамном заводе ПАО «КАМАЗ», Логистическом центре ПАО «КАМАЗ», ГК «РОСАТОМ»;

2) в учебном процессе при подготовке магистров в ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет».

Глава 1. Теоретические научные основы устойчивого развития предприятия

1.1. Интеграция концепции устойчивого развития в деятельность предприятия

Начиная с 2019 года влияние мирового экономического кризиса, который был вызван распространением коронавирусной инфекции, ощутили все сферы деятельности человечества. На гребне первой волны заболеваемости приостановили свое функционирование одновременно рынки труда, потребительских товаров и средств производства, а также валютные, фондовые, инвестиционные и т.д. В такой ситуации все более актуальным для предприятий становится внедрение концепции устойчивого развития, что позволит избежать банкротства предприятия. Наибольшие шансы выйти из кризиса с наименьшими потерями имеют предприятия, которые в короткие сроки перестроят свои бизнес – модели, придав им большей жизнестойкости. Стратегическая направленность предприятий на достижение принятых во всем мире целей устойчивого развития позволит им усилить имеющиеся и получить новые конкурентные преимущества, что обеспечит долгосрочное устойчивое развитие организации [1, с. 109].

Впервые, понятие «sustainable development» применили немецкие лесоводы для характеристики воспроизводства лесных угодий. Основным смысл определения в том, что объем вырубленных деревьев не влияет на темпы воспроизводства леса. В России данное понятие было переведено как «устойчивое развитие» [2, с.21].

Подводя итоги деятельности человечества за предыдущие два тысячелетия в начале третьего, необходимо отметить, что на планете сложная ситуация, так как продолжается нерациональное потребление не возобновляемых ресурсов, экологические загрязнения, в обществе усиливается несправедливость, а также неравенство, растет антагонизм систем «человек – техника» и «техника - природа» и «ценностная слепота» [3, с. 16].

Перечисленные выше проблемы заставили ученых задуматься о дальнейшем существовании планеты и распространить понятие, придуманное когда-то

лесорубами, на глобальном уровне - ко всей планете Земля, что впервые было озвучено на конференции ООН (Стокгольм, 1972 г.) [4, с. 37]. Так, уже в 1980 году в докладе «Всемирная стратегия охраны природы» при формировании стратегии глобального устойчивого развития разработчики учли, что сложную ситуацию на планете, о которой говорилось выше, нужно решать комплексно. С учетом этого развитие будет устойчивым, если будут учтены: социальные, экологические, экономические факторы; восполняемые и невозполнимые ресурсы; альтернативные действия в краткосрочной и долгосрочной перспективе, а так же их недостатки и преимущества [188].

В работах иностранных ученых, проводящих исследования в области гуманитарных наук, в конце восьмидесятых годов двадцатого века понятие «устойчивое развитие» применялось повсеместно, и подразумевало развитие в экологическом, экономическом и социальном направлениях, целями которого стали: мирное существование на планете Земля, рациональное потребление ресурсов и сохранение окружающей среды, сбалансированное удовлетворение потребностей, как поколений ныне живущих, так и будущих, повышение уровня жизни [3, с. 17].

После публикации в 1987 году доклада Г. Х. Брундтланда базовые принципы, понятие «устойчивое развитие» и его трактовка были приняты мировым сообществом на уровне комиссии ООН по окружающей среде и развитию в редакции «устойчивое развитие – это развитие при котором удовлетворяются потребности настоящего времени, не ставятся под сомнение возможности будущих поколений удовлетворять свои потребности» [184].

Во время работы конференции ООН (Рио –де – Жанейро, 1992г.) была принята руководителями стран и правительств концепция устойчивого развития [5], основной идеей которой было триединое развитие в социально-эколого – экономических областях [6, с.7].

Новым этапом реализации глобальной концепции стал этап разработки, введение в действие и контроль над реализацией стратегий устойчивого развития

на уровне государств с учетом их особенностей и ограничений, что и было рекомендовано программными документами по результатам конференции ООН. Для реализации решения конференции Правительством РФ издан указ «О концепции перехода РФ к устойчивому развитию» [7]. Основная направленность концепции в том, чтобы изменить мышление общества в отношении биосферы и его объединение для консолидации совместных усилий для восстановления экосистем до их стабилизации при этом обеспечивая стабильное социально – экономическое развитие для улучшения и повышения качества жизни людей, которые живут в настоящее время и которые будут жить в будущем. [8, с. 159].

Важна и велика роль государства в решении вопросов устойчивого развития, так позицию России представлял в своем докладе премьер – министр России Д. Медведев в 2012 году, на традиционной конференции ООН. Основной акцент в нем был сделан на актуальность и важность темы устойчивого развития всей планеты и России в частности, и ориентируясь на перспективы будущего нам нужно изменить свое мировоззрение, создать новую модель сознания, когда значение экономики и природы будут равнозначны, то есть обеспечение повышения уровня жизни людей с безусловным сохранением природы. И добиться этого можно только объединив усилия [9].

С учетом того, что цели и задачи устойчивого развития затрагивают все аспекты жизнедеятельности человечества, то в России для их достижения разработаны меры, которые включены в доктрины, национальные проекты, программы и т.д. В настоящее время ООН определено 169 задач, Россия, по данным исследований аналитического центра 2020 года, выполняла полностью или частично 107 целей за счет реализации: 11 федеральных проектов, которые вошли в комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры и 12 нацпроектов [10].

Следует отметить, что группа отечественных ученых (и здесь мы согласны с С. Ореховой, А. Долгопятовой А. Комаровым, В. Рохлиным) считают, что на сегодняшний день существует путаница с переводом термина «sustainable» как

«устойчивый» [6, с. 7-8; 11, с. 28]. Что объясняет тот факт, что некоторые ученые (Е. Шайморданова, Л. Волкова, А. Коряков) считают равнозначными понятия в отношении к организации: ее устойчивости и устойчивого развития [12, с. 48; 13, с. 13; 14, с. 111]. «Точный перевод термина «sustainable» означает «длительный», «непрерывный», в контексте чего становится понятным, что речь идет не о фиксированном понятии, неизменном состоянии объекта, а, наоборот, о его динамике» [6, с. 8]. По мнению других (Т. Колосовой, Й. Шумпетера), быстрая адаптивность к вариабельности внешних и внутренних факторов обеспечивается за счет внедренных и внедряемых инноваций, что определяет его длительность развития [15, с. 8; 16, с. 481]. В.Е. Швец согласен с предыдущей группой авторов, но добавляет, что обучение и инновации обеспечат рост конкурентоспособности организации, а так же подчеркивает, что при устойчивом развитии должен быть достигнут баланс интересов: бизнеса, людей, общества и будущих поколений [18, с. 39-40]. Обобщим сказанное выше, адаптивность, рост конкурентоспособности, непрерывные обучения и инновации, баланс интересов заинтересованных сторон и с их учетом устанавливать цели со смещением акцента с текущих на долгосрочные – все это основные показатели устойчивого развития [6, с.8].

Существует и другая точка зрения (С. Вилянского, Д. Калюжного, Н. Давыдовой, О. Тимофеевой), что термины «устойчивый» и «развитие» - противоположны по значению и взаимоисключающие друг друга [17, с.60; 19].

В начале своего зарождения концепция устойчивого развития рассматривалась на глобальном уровне – на уровне планеты, жителей планеты Земля. В ней не была определена роль и вклад каждого государства, а тем более конкретной организации в достижение целей устойчивого развития [20, с. 1]. Необходимо было время для осознания того, как и каким образом будет обеспечиваться целостная устойчивость. Если говорить об устойчивом развитии экономики в мире, то она зависит от устойчивости экономик стран и государств, которые в него входят. Выше мы говорили о том, что по результатам конференции было предложено разработать национальные стратегии стран. Если говорить про

страны, например, Российскую Федерацию, то ее экономическая устойчивость обусловлена устойчивостью экономик, входящих в нее субъектов, федеральных округов, экономических районов, экономика которых в свой черед находится в зависимости от отраслей, организаций, компаний. В этой связи роль и вклад каждого отдельного предприятия в достижение устойчивого развития экономики возрастает, так как является его драйвером [21, с. 25].

Такая ситуация, по мнению Урсул А.Д., сложилась из – за того, что в основном определении говорится «не ставя под сомнение возможности будущих поколений удовлетворять свои потребности» и сейчас идет процесс осознания развития в будущем [22, с.31].

Отечественные исследователи предлагают свои многочисленные определения, которые представлены в Приложении 1 Приложения. Такая ситуация, по мнению Урсул А.Д., сложилась из – за того, что в основном определении говорится «не ставя под сомнение возможности будущих поколений удовлетворять свои потребности» и сейчас идет процесс осознания развития в будущем [22, с.31]. Выделим для данного исследования наиболее важные.

Так, группа исследователей (Смелова Т.А., Мерзликина Г.С., Захарчук Е.А., Чупров С.В., Коряков А.Г., Колосова Т.В., Рябов В.Н.) отождествляют «устойчивое развитие предприятия» с адаптивностью к изменениям [15, с. 8; 23, с. 140; 24, с.8; 25, с. 91; 26, с.12; 27, с. 272], вторая группа исследователей (Дамаев Д.В., Данилов – Данильян В.И., Лосев К.С.) с социально – экономическим развитием предприятия [28, с. 8; 29, с. 39]. Есть и другие точки зрения, что «устойчивое развитие» должно обеспечиваться за счет: равновесного сбалансированного состояния экономических ресурсов предприятия (Анпилов С.М.) [30, с. 53], наращивания потенциала предприятия (Бирюков С.Е.) [31, с. 8], движения к заданной цели (Зингер О.А.) [32, с. 7], безусловного выполнения планов (Волкова Л.В.) [13, с. 9], ростом количественных показателей (Блохин В. Н., Рябов В.Н.) [27, с. 272; 33, с. 5], гармонизации отношений с внешней средой (Колосова Т.В, Хомяченкова Н.А.) [15, с. 8; 34, с. 8], непрерывной корректировки показателей (факторов), значимых для

предприятия (Мациева Е.А., Магарил Е.Р.) [35, с. 28], стабильного обеспечения динамического роста хозяйствующей системы и осуществлять движение к заданной цели (Зингер О.А., Карпович Ю.В.) [32, с. 7; 36, с. 9], способности противостоять угрозе банкротства (Зеткина О.В.) [37, с. 108], способности обеспечить конкурентоспособность продукции и производства (Клепиков Д.Н.) [38, с. 10], стабильно высокого результата функционирования предприятия (Захаров Г.Н.) [39, с. 3]. Большинство исследователей (Мерзликина Г.С., Захарчук Е.А., Чупров С.В., Ампилов С.М., Зингер О.А., Блохин В.Н.) так же обеспечение устойчивого развития связывают с влиянием внутренних и внешних факторов и пр. [23, с. 140; 24, с.8; 25, с.28; 30, с. 53; 32, с.7; 33, с.5]. Следует отметить, что у каждого автора своя трактовка процесса «изменения». Например, Мерзликина Г.С., Ампилов С.М. определяют «устойчивое развитие» как равновесное, сбалансированное изменение [23, с.140; 30, с. 53], а Дамаев Д.В. как непрерывное и положительное изменение [28, с.8], а у Карпович Ю.В. – это динамический рост [36, с.9].

Большое количество ученых (Т. Сэндлер, Р. Лукас, Э. Хелплан, Е. Домар, Д. Х. Медоуз, Д. Л. Медоуз, Рандерс Й., Беренс В. В., Д. Норс, Т. Палли и пр.) акцентируют внимание на макроэкономических показателях при рассмотрении устойчивого развития и приравнивают его к устойчивому экономическому росту, а на макроуровне - это процесс объединения индивидуальных управленческих решений и полученных результатов [40, с. 221; 41, 42, 178, 182, 183, 185].

Ковалев Д., Коробкова З., Райзберг Б., Сухорукова Т., Терентьев Д., Шеремет А, Шумпер Й. считают равнозначными для предприятия понятия: устойчивое развитие = экономическая устойчивость = финансовое состояние. В их понимании финансовое состояние отождествляется с убыточностью и банкротством, последний из которых инструмент, обеспечивающий устойчивое функционирование предприятия [16, с. 98; 43; 44, с. 58; 45, с. 91; 46, с. 49; 47, с. 8; 48, с. 275].

Анализ представленных определений позволил сформулировать обобщенное определение «устойчивого развития предприятия», которое предполагает адаптивность к изменениям вариабельности внутренних и внешних факторов, за счет роста количественных показателей и непрерывной их корректировки, обеспечивая рост динамического потенциала для достижения стратегических целей и устойчивый экономический рост. Устойчивое развитие предприятия оценивается индикаторами и индексами (агрегатированными или взвешенными индикаторами).

Рассмотрим, как изменялись подходы, сущность и содержательная составляющая в процессе изучения концепции устойчивого развития

В подходе эколога – системном (биосфероцентрическом) понятие «устойчивое развитие» приравнено к устойчивости окружающей среды в острой конфронтации с которыми рассматриваются социальная и экономическая сферы, нацеленные принести ей вред [49, с. 9]. Основа концепции «слабой» и «сильной» устойчивости - это развитие без роста. Ограничением экономического роста служат способности и возможности системы жизнеобеспечения, а устойчивое развитие связывают с социальной составляющей развития. Экологическая сфера в данном подходе не рассматривается. Трехединая концепция устойчивого развития предполагает под устойчивым развитием взаимосвязь экологической, экономической и социальной сфер, в результате которой будут достигнуты: высокий уровень жизни общества и развития экономики, сохранение окружающей среды. Концепция корпоративной устойчивости предполагает устойчивость на уровне организаций и предприятий в трех сферах деятельности экономической, экологической, социальной, которую оно может себе обеспечить, за счет разработки и реализации успешной стратегии развития. Так же определены элементы, которые должны обеспечить устойчивость компании -3 «Пи» (3P –people Planet Profit) - «люди – планета – прибыль» и удовлетворить интересы заинтересованных сторон. Основная идея кластерного подхода – это устойчивое развитие, которое будет обеспечено за счет непрерывного роста

конкурентоспособности организаций, объединенных в его структуре, а полученную выгоду от их функционирования распределить между всеми заинтересованными сторонами [49, с. 9-14].

Анализ выше рассмотренных подходов показывает, что эколого – системный подход не охватывает все сферы деятельности предприятия, кластерный подход более подходит для регионального уровня, а взаимосвязанные триединая концепция и концепция корпоративной устойчивости наиболее подходят для предприятий.

Ежегодно заинтересованность предприятий к реализации концепции устойчивого развития в производственной, экономической, экологической и социальной сферах растет, а сама концепция получает новое развитие. Все большее число крупных предприятий, вовлекается в процесс формирования нефинансовой отчетности по стандартам GRI, в которой отражен вклад предприятия (положительный/отрицательный) в достижение целей устойчивого развития. Предприятия, взявшие курс на устойчивое развитие, информируют о своих положительных изменениях и достижениях от их внедрения. Сегодня уже понятен тот факт, что долгосрочное успешное развитие предприятия зависит от работы в настоящее время. Эта проблема рассматривается сейчас более широко и целью функционирования становится не только достижение высоких финансовых результатов, но и поиск и внедрение прорывных решений в производственной, экологической и социальных сферах [50].

В помощь предприятиям для обеспечения устойчивого развития бизнеса был ИСО собран лучший мировой опыт и введены в действие международные стандарты, которые в РФ действуют как национальные:

1. ГОСТ Р ИСО 26000 – 2012. Руководство по социальной ответственности [51];
2. ГОСТ Р 54598.1 – 2015. Менеджмент устойчивого развития. Часть 1. Руководство. [52];

3. ГОСТ Р ИСО 22313 - 2015. Менеджмент непрерывности бизнеса. Руководство по внедрению [53];

4. ГОСТ Р ИСО 9004 Менеджмент качества. Качество организации. Руководство по достижению устойчивого успеха организации [54] и др.

Таким образом, под устойчивым развитием нами понимается – развитие, основанное на постоянном совершенствовании с целью достижения ключевых показателей, рационального использования ресурсов, снижения негативного воздействия, удовлетворение заинтересованных сторон и повышения эффективности системы управления.

1.2. Устойчивое развитие предприятия: методические подходы к управлению

Глобальный экономический кризис, вызванный распространением и мутацией коронавирусной инфекции, волнообразно накрывающий промышленные предприятия и усиливающийся рост конкуренции в этих условиях, подвергли мощному испытанию на устойчивость бизнес – модели организаций, и в результате стало понятно, что нужна в одних случаях их модернизация, а в других случаях реинжиниринг. Для модернизации и реинжиниринга бизнес – моделей предприятий необходимо внедрение и применение современных, инновационных концепций, методов и инструментов, которые обеспечат предприятиям сбалансированное требований и ожиданий заинтересованных сторон и долгосрочное устойчивое развитие [55].

Вопросам управления организацией посвящены многочисленные работы ученых: П. Друкера, М. Мескона, М. Альберта, Ф Хедоури, А. Радченко, А. Амбарцумова, Ф. Стерлигова, В. Абчука, В. Белякова и др. [56; 57, с. 15; 58, с. 18; 59, с. 215; 60, с.10; 61, с. 25; 62, с. 77-78; 63, с. 6; 64, с. 5; 65, с. 7]. Обобщив их взгляды на по данному вопросу, которые представлены в Приложении 2 Приложения, получается, что управление – это процесс упорядочивания

деятельности по направлениям: прогнозирования, планирования, организации, мотивации и контроля, эффективность и результативность которого достигается за счет применения современных подходов, методов и форм управления и обеспечивает достижение целей.

Если говорить об управлении экономической устойчивостью развития, то это объединение подходов, методов и инструментов управления функционированием организации, обеспечивающих гибкость и адаптивность к вариабельности внешних и внутренних факторов, управление рисками и возможностями, выявлению и снижению потерь, определение и выполнение ключевых показателей деятельности, усиление и получение новых конкурентных преимуществ для реализации стратегических целей [66, с. 58]. Для управления устойчивым развитием организации необходим механизм, под которым понимается совокупность взаимосвязанных шагов, чтобы обеспечить движение от цели начальной (непрерывное совершенствование деятельности предприятия) к цели конечной (выполнение стратегических целей) [67, с. 230].

Формирование механизма управления устойчивым развитием состоит из нескольких этапов:

1 этап: формирование стратегических целей. Первоначально нужно определить стратегия развития предприятия и есть стратегия устойчивого развития, либо она является составной его частью. Если стратегия устойчивого развития часть основной стратегии организации, то на основании стратегии предприятия и специфических особенностей предприятия определяем главную цель стратегии устойчивого развития [68, с. 27]. Далее строим дерево целей, которое показывает пути достижения главной цели устойчивого развития через подцели, выполнение которых без исключения должно обеспечить выполнение главной цели [69, с. 272].

2 этап: определение методов и инструментов.

Анализ научных трудов [69, с. 20 -22; 70 с. 33-34; 71; 72] позволил расширить группы классических методов (организационно – административного,

экономического, социально – психологического, информационного) и сформировать Приложение 3 Приложения «Основные методы управления (классические, современные) управлением устойчивым развитием».

Экономика России постепенно начала адаптироваться к вызовам пандемии и восстанавливаться. И если рассматривать эффективность и результативность методов, о которых сказано выше, в условиях сложившейся рыночной экономики в России, то это экономические методы, роль которых неуклонно растет. Эта тенденция говорит о том, что в Российской экономика окончательно перешла к рыночным отношениям, что обуславливает применение в экономике государственного регулирования, исключив прямое участие государства [73, с. 286].

В научном сообществе нет единой трактовки термина «инструмент управления». Причин несколько: различные точки зрения на «процесс управления», и различные переводы, а также культурологические факторы. В трудах отечественных ученых, чаще всего – это комплекс методов, приемов, применяемых при обработке информации, сборе объективных свидетельств для высшего руководства для принятия управленческих решений на их основе [74, с.289].

Согласно исследованию, «Инструменты менеджмента и тенденции», которое проводилось в 2017 году Bain & Company в опросах которого приняли участие 1268 менеджеров из разных стран. Результаты исследования представлены в приложении 4 Приложения. Первое место по уровню глобального использования в 2017 году занял «стратегическое планирование» - отражение, по крайней мере частично, проблем и возможностей, возникающих в связи с цифровыми технологиями. По мере того как компании совершают эту так называемую четвертую промышленную революцию, надеясь расти и процветать в быстро меняющихся условиях, понимание того, как быть полезным для клиентов, становится все более важным. Поэтому неудивительно, что «Управление взаимоотношениями с клиентами», которое фокусируется на понимании клиентов

и быстром реагировании на их меняющиеся желания, занимает 2-е место в списке, вплотную приблизившись к «стратегическому планированию». На третьем месте «бенчмаркинг» [75].

3 этап: определение научных подходов. Наиболее распространённые на сегодняшний день научные подходы: интеграционный; функциональный; количественный; административный, ситуационный; системный; комплексный; процессный; динамический; маркетинговый; производственный; программно – целевой; нормативный; поведенческий. Из них системный подход – наиболее применяемый на практике, и доказавший свою результативность и эффективность. Суть его заключается в том, что объект исследования как система множества элементов, составляющих ее, а также совокупности взаимосвязей и взаимоотношений [57, с. 40-41].

Из перечисленных выше подходов видно, что подходы можно использовать по отдельности, например, системный, комплексный, и совмещать, например, программно – целевой. На выбор и количество применяемых подходов будут оказывать влияние цели и задачи, которые необходимо будет решить применением данных подходов, внутренние и внешние факторы, а также индивидуальные достоинства и недостатки каждого подхода [77].

4 этап: определение принципов управления устойчивым развитием на которых будет основываться деятельность организации и охватывать ее основные направления [52, с.1].

Ф. Тейлор в 1911 году первым ввел понятие «принцип управления» в труде «Принципы научного менеджмента». Работая инженером – технологом, он изучал, как рабочие выполняют свою работу и на основании этих наблюдений были определены принципы управления индивидуальным трудом рабочих. 14 принципов управления в книге «общее и промышленное управление изложил в 1916 году А. Фойоль. Сегодня вариантов принципов управления – множественное количество. Условия труда и взаимоотношения внутри компаний быстро изменяются, что приводит к появлению более современных принципов

управления, отвечающим реалиям современности [69, с.14]. На основании научных работ были сформированы: приложение 5 Приложения «Принципы управления предприятием», в котором приведены: классические или наиболее распространенные принципы управления Ф. Тейлора [77, с. 65] и А. Фойля [78, с. 25]; принципы, сложившиеся на западе [69, с. 14-16]; общие принципы управления [69, с. 16-17]; новые принципы [69, с. 17-20]. И приложение 6 Приложения «Принципы управления устойчивым управлением предприятия» объединяющие: универсальные принципы [79, с. 312; принципы, сформировавшиеся при построении устойчивого развития на основе ресурсно – институционального подхода [6, с. 28], здоровьесбережения [36, с. 24-25]; принципы построения устойчивой бизнес системы [80, с. 22] и принципы ГОСТ 54598.1 [52, с. 3].

В научном сообществе нет единого представления какое количество принципов должно быть, как и единой их формулировки. Если мы рассмотрим принципы управления предприятия, которые так же подходят для управления устойчивым развитием и принципы управления устойчивым развитием, то увидим, что принципы в разных трактовках повторяются, количество их различно, как и качество формулировок. Основные причины невозможности разработки универсальных принципов: отраслевая принадлежность предприятия, индивидуальные особенности, размер, форма собственности, стратегии развития и т.д. [81, с. 131].

Из всех представленных в таблице подходов наиболее выделяется западный подход, который больше ориентирован на работника, на его максимальную вовлеченность и мотивацию на результат, когда цели работника и фирмы совпадают, а сама деятельность базируется на фундаментальных основах менеджмента и постоянном совершенствовании как своей работы, так и функционировании организации в целом. Остальные принципы носят больше административный характер.

5 этап: определение факторов, оказывающих воздействие на устойчивое развитие организации. Определяем методы и инструменты управления. Для

определения факторов необходимо проанализировать внешнюю (среды дальнего окружения, среды ближнего окружения) и внутреннюю среды. По особенностям воздействия на эти среды факторы разделяют на прямого и косвенного. Глобальная среда косвенного (одностороннего) действия в которую входят технологическо – социально - экономические группы факторов, опосредованно влияющие на предприятие. Группы факторов по сфере их влияния могут быть расширены [70, с.43-44].

Среда ближнего окружения или контекст организации – прямого (обобудного) действия, в которую входят факторы (заинтересованные стороны), требования и ожидания которых, влияют на функционирование предприятия. Предприятие, в свою очередь, воздействует на среду ближнего окружения. Отличительной особенностью данной группы факторов (заинтересованных сторон) является то, что появляться в контексте организации они могут в разные периоды деятельности и в зависимости от значимости фактора и его влияния будет зависеть скорость реагирования. Влияние изменений факторов глобальной среды (косвенных) необходимо учитывать при стратегическом планировании, а ближнего окружения (прямых) – при формировании механизмов адаптивности [65, с.43-44].

Внутренняя среда организации – это комплекс факторов, обусловленных деятельностью организации и влияющих на процессы жизнедеятельности и развития, которые могут изменяться или изменены управленческим решением под влиянием внешних факторов. Внутренние факторы (производство, стратегия, персонал, организационная структура, финансы, НИОКР), которые оказывают влияние на устойчивое развитие предприятия [82].

6 этап: оценка результативности и эффективности управления устойчивым развитием определяется следующими подходами: достижение экономической эффективности; принятие управленческих решений по достижению стратегических целей, устойчивого успеха; адаптивность к вариабельности внутренних и внешних факторов; сбалансированное использование экономических факторов [62, с. 58].

7 этап: Управление операционной эффективностью – быстрое и своевременное устранение проблем, за счет их выявления и устранения на месте их возникновения [64, с.28].

Подытоживая вышеизложенное, под управлением устойчивым развитием предприятия понимается совокупность научных методов, инструментов, подходов, принципов, определение которых обусловлено факторами (внешними, внутренними), обеспечивающая результативность и эффективность управления (с учетом непрерывного операционного управления) для достижения поставленных стратегических целей.

Управление устойчивым развитием предприятия сегодня трудно представить без внедрения стандартов на системы менеджмента, содержащие лучший мировой опыт и упорядочивающие различные сферы деятельности предприятия, обеспечивая их устойчивое развитие. Ежегодно вводятся в действие вновь разработанные стандарты на системы менеджмента и количество внедряемых стандартов увеличивается и становится актуальным вопрос об их интеграции.

1.3. Современные тенденции и подходы к интеграции систем менеджмента

Для того, чтобы оптимизировать затраты на выполнение глобальных ЦУР и сделать процесс более эффективным и результативным ИСО постоянно разрабатывает и перерабатывает стандарты, охватывающие различные сферы деятельности, в которых аккумулированы лучшие мировые практики и концепции. Стандарты имеют как рекомендательный характер, так и содержат требования, внедрение и выполнение которых обеспечит сертификацию предприятий [83, с. 37].

Уже более 30 лет как стандарты (международные, отраслевые, национальные), охватывающие различные аспекты деятельности предприятий, стали базой для непрерывного развития и совершенствования менеджмента компании, бизнес – процессов, производственных процессов, которая обеспечивает рост эффективности и результативности функционирования предприятий.

Количество преимуществ, которые получают организации от внедрения стандартов, будет зависеть от того, какие именно стандарты будут внедрены, общие из них: повышение удовлетворенности ключевых заинтересованных сторон за счет выполнения их требований и ожиданий; расширить рынки присутствия, за счет устранения торговых барьеров и повышения качества продукции или услуг; укрепить конкурентные преимущества за счет получения сертификатов соответствия на системы менеджмента и т.д. [84, с.37]. В 1987 году были введена в действие первая группа стандартов ISO 9000, состоящая из трех моделей для обеспечения качества: при проектировании, производстве и контроле. Таким образом, повсеместно началось внедрение требований данных стандартов.

Ежегодно количество стандартов увеличивается, например, за 2020 год согласно данным ежегодного отчета «ISO in figures 2020», общее количество стандартов составило 23 574 международных стандартов и типовых документов для достижения глобальных целей устойчивого развития, которые охватывают все аспекты ежедневной жизни от технических регламентов до стандартов на системы менеджмента [85]. Следует отметить, что не все предприятия сертифицируют внедренные системы. На рисунке 1 представлены результаты опроса пользователей ISO 9001 по сертификации СМК.



Рисунок 1 - Решение предприятий после внедрения требований стандарта ISO 9001 по их сертификации [86, с. 37-38]

Из рисунка 1 видно, что из всего числа опрошенных только 72,41 % предприятий сертифицировали свои СМК в органе по сертификации. Основная

причина отказа от сертификации – отсутствие требования наличия сертификата от потребителя [86, с. 38]. Если в 2012 году респонденты считали самым важным эффектом от применения требований стандарта – повышение удовлетворенности потребителей [87], то по результатам опроса 2020 года на первое место вышли чисто организационные эффекты (улучшение документированной информации) [86, с. 39] (рисунок 2).

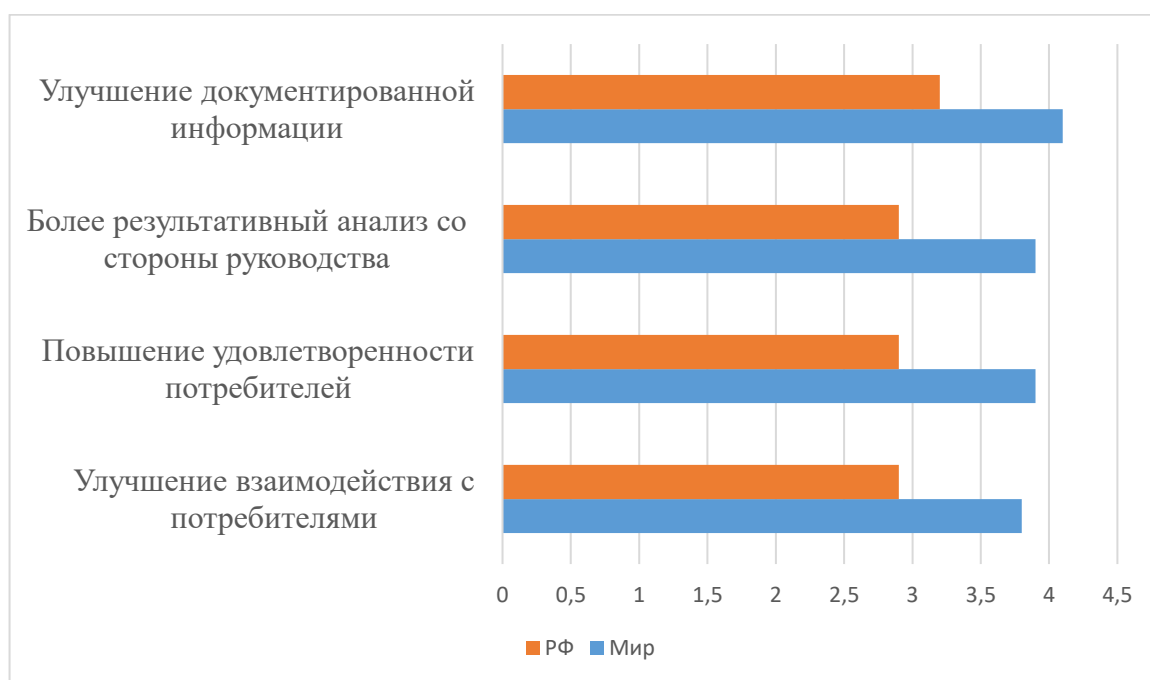


Рисунок 2 - Основные эффекты от применения требований ISO 9001 [86, с. 39]

И если, по общему мнению, на второе и третье место вышли: более результативный анализ со стороны руководства и повышение удовлетворенности потребителей, то российские респонденты, как и в 2012 году делают основной акцент на потребителях: повышения их удовлетворенности и улучшение взаимодействия с ними [86, с.41], что говорит о рыночной необходимости внедрения стандарта, т.к. зачастую это обязательное требование самих потребителей.

Проанализируем на примере одного из индустриальных секторов машиностроительной отрасли – «машины и оборудование» требования каких стандартов внедряют и сертифицируют свои системы предприятия по миру и в Российской Федерации за 2020 год [88] (таблица 1).

Таблица 1 - Количество выданных сертификатов и рейтинг по данным ISO за 2020 год по миру и РФ (всего и в индустриальном секторе «Машины и оборудование»)

Стандарты на системы менеджмента	Кол-во выданных сертификатов, шт./рейтинг			
	Всего		Машины и оборудование	
	Мир	РФ	Мир	РФ
ISO 9001	916 842/1	4 159/1	62 539/1	476/1
ISO 14001	348 218/2	979/2	20 529/2	77/2
ISO 45001	190 429/3	546/3	2 177/3	37/3
ISO/IEC 27001	44 486/4	90/7	102/5	0
ISO 22000	33 735/5	403/4	0	0
ISO 13485	25 656 /6	95/6	0	0
ISO 50001	19 721/7	136/5	390/4	3/4
ISO/IEC 20000-1	7 846/8	15/8	2/7	0
ISO 28000	520/12	11/9	0	0
ISO 22301	2 205/9	2/11	11/6	0
ISO 37001	2 065/10	6/10	0	0
ISO 39001	936/11	1/12	0	0

Из таблицы 1 видно, что популярность и количество выданных сертификатов по миру и России отличается как в общем объеме, так и в индустриальном секторе «Машины и оборудование». Следует так же отметить, что из 9 стандартов, возможных к внедрению в машиностроительном секторе, в мире пользуются популярностью 7, а в РФ - 4 стандарта.

На основании вышесказанного приходим к выводу, что предприятия внедряют требования стандартов из рыночной необходимости, например, в машиностроительной отрасли, чтобы быть поставщиком, минимум нужно иметь сертификат ISO 9001, а максимум сертификаты на отраслевые стандарты. Именно рыночные требования и определяют сегодня последовательность внедрения стандартов на системы. Данные подходы приводят к тому, что требования стандартов внедряются формально. В конечном счете предприятия вместо непрерывного улучшения и совершенствования процессов получают увеличение объемов нормативной документации: стандартов организации, инструкций, журналов, стандартных операционных карт и т.д., которые на практике не используются персоналом.

Проанализируем стандарты на системы менеджмента на предмет их влияния на устойчивость предприятия. В ГОСТ Р 54598.1 во внедренные или внедряемые

традиционные системы менеджмента встраивать элементы, обеспечивающие их устойчивое развитие [52, с. 7].

В ГОСТ Р ИСО 9001 (СМК) сказано, что их внедрение направлено на повышение результативности и эффективности функционирования предприятия за счет внедрения и применения инновационных подходов, которые позволят обеспечить его устойчивое развитие. [89, с. 6]. В ГОСТ Р ИСО 14001- 2016 (СЭМ) так же говорится, что для достижения глобальных ЦУР в экологической сфере высшему руководству необходимы достоверные свидетельства и информация, которые обеспечит применение системного подхода к менеджменту. в сфере экологии [90, с.5]. В ГОСТ Р 56404 (СМБП) предлагается для обеспечения роста устойчивости бизнеса наиболее важно формировать долгосрочные цели, а не краткосрочные [91, с. 14].

Из выше сказанного следует, что в стандартах на системы менеджмента изначально вшиты свойства обеспечения устойчивости определенной сферы деятельности предприятия для которой они разработаны, то есть они и являются основой устойчивого развития. И мы предполагаем, что чем больше сфер деятельности будет упорядоченно за счет внедрения стандартов на системы менеджмента, тем устойчивее будет развиваться организация.

После выхода в 1996 году серии стандартов ISO 14000 специалисты организаций были обеспокоены тем, что вновь введенные стандарты имеют отличную от стандартов серии СМК структуру и их сложно совместить, что может вызвать такие проблемы: параллельное функционирование, конфликт интересов, дублирование функций и т.д. Потребуются ресурсы и дополнительное финансирование работ по внедрению, поддержанию в рабочем состоянии, проведение инспекционных и сертификационных аудитов СЭМ. Именно тогда впервые остро встал вопрос об использовании единой структуры при разработке стандартов и их интеграции [92, с. 15]. Что и было реализовано начиная с 2015 года, при разработке применена единая структура высшего уровня [93].

Вот уже более 20 лет научное сообщество и сообщество практиков обсуждают различные методологии формирования интегрированных систем менеджмента, в рамках которых рассматриваются: подходы и методы, архитектура, конфигурации, модели, уровни интеграции. Основные вопросы: какую экономическую выгоду от интеграции получит предприятие и какие должны быть побуждающие мотивы для инициации процесса интеграции [91, с.16]. Именно эти вопросы будут рассмотрены далее.

У российских ученых еще не сформировалось единое определение понятия «интегрированная система менеджмента». Определения представлены в Приложении 7 Приложения. Свиткин М.З., Катанаева М.А. считают, что ИСМ – «часть системы общего менеджмента организации» [94 с. 57; 95, с. 41], Василевская С.В., Яськин А.Н. – «большая целевая (синтетическая) система» [96, с. 9; 97, с. 8], Гаффорова Е.Б. определяет ее как «целостную совокупность взаимосвязанных элементов менеджмента (объектов, субъектов, функций)» [98, с. 13], а Горбашко Е.А. как «систему менеджмента организации» [99, с. 135]. По мнению Егоров Ю.В. ИСМ - это «логичный переход в новое качество системного менеджмента» [100], а по мнению Серова Г.П. ИСМ – «часть административного управления предприятия» [101, с. 42]. Свиткина М.З., Горбашко Е.А., Катанаева М.А., Яськин А.Н. считают, что ИСМ «должна отвечать двум или более международным стандартам на системы менеджмента и функционировать как единое целое» [94, с. 57; 95, с. 41; 97, с.8; 99, с. 135]. Василевская С.В., Катанаева М.А. Егоров Ю.В., что основная задача ИСМ – реализации и достижения бизнес-цели [96, с.9; 95, с. 41; 100]. По мнению Гаффоровой Е.Б., Яськина А.Н., Катанаева М.А. ИСМ должна быть направлена на сбалансированное удовлетворение «заинтересованных сторон и поступательное развитие организации» [95, с. 41; 97, с.7; 98 с. 13], по мнению Василевской С.В. ИСМ должна служить выполнению заданной функции [96, с. 9]. Серов Г.П. и Яськин А.Н. так же считают, что ИСМ должна быть ориентирована на обеспечение качества продукции и конкурентоспособности [97, с.8; 101, с. 42]. А Лapidус В.А. характеризует ИСМ как систему менеджмента ценностей [102].

На сегодняшний день разработаны международные и национальные стандарты РФ по ИСМ, основные из них: AS/NZS 4581:1999 Management system integration— Guidance to business, government and community organizations [176]; ISO/МЭК Guide 72:2001 Руководящие указания по обоснованию и разработке стандартов на системы менеджмента [178]; PAS 99:2006 Спецификация общих требований к системе управления как основа для интеграции [186]; ГОСТ Р 53893 – 2010 Руководящие принципы и требования к интегрированным системам менеджмента [103]; ГОСТ Р 55269-2012 Системы менеджмента организаций. Рекомендации по построению интегрированных систем менеджмента [104]; ГОСТ Р 57522-2017 Бережливое производство. Руководство по интегрированной системе менеджмента качества и бережливого производства [105]; ГОСТ Р 58542–2019 Интегрированные системы менеджмента. Руководство по практическому применению [104]

Проанализируем модели, предложенные международными и национальными стандартами РФ, которые представлены в приложении 8 Приложения. Так, в стандарте AS/NZS 4581:1999 предложен подход объединения общих требований локальных систем менеджмента [176, с. 4]. А в ИСО/МЭК Guide 72:2001 и в российском аналоге ГОСТ Р 55901-2013 определенной модели не представлено, так как разработчики стандарта считают, что существующие модели для стандартизированных систем менеджмента будут развиваться в дальнейшем и это развитие позволит разработать новые, современные модели. На основании сказанного делаем вывод, что не нужно фиксировать внимание на одной конкретной модели стандартизированной системе менеджмента. В настоящее время в международных стандартах имеются две признанные модели: PDCA и модель процесса [107, с.15; 174, с.11]. PAS 99:2006 и аналоге ГОСТ Р 55269-2012 модель основывается : 1. на выделении «шести общих требований к системам менеджмента», содержащихся в ISO Guide 72; 2.применении «PDCA»-подхода;3. применении методологии управления рисками [104, с. 5; 180, с. 6]. Так, в ГОСТ Р 57522-2017 предложено создание единой системы управления выходными

характеристиками потока создания ценности [105, с.3]. В новом российском национальном стандарте ГОСТ Р 58542 – 2019 предложено две модели: PDCA – модель и процессная модель, которые должны обеспечить непрерывные улучшения в организации [106, с. 4].

При анализе наиболее популярных моделей и подходов к интеграции систем менеджмента, описанных в международных и российских национальных стандартах, выявили, что:

1) Рассмотренные выше стандарты имеют рекомендательный характер и не предназначены для подтверждения соответствия их требованиям (т.е. не могут быть использованы в целях сертификации). Как было сказано выше, стандарты рекомендательного характера мало востребованы на российском рынке.

2) Все стандарты основаны на определении общих требований и специфических (характерных для каждой в отдельности системе менеджмента). Интеграция систем менеджмента упростилась за счет того, что все стандарты имеют структуру верхнего уровня и имеют одинаковую структуру – выделение общих требований.

3) В ГОСТ Р 58542 – 2019 говорится, что одной из подсистем IMS – системы, может быть система менеджмента устойчивого развития [106, с. 2], но в данном исследовании доказано, что IMS – система - основа модели устойчивого развития машиностроительного предприятия, так как при формировании интегрированной системы из локальных систем, каждая привносит дополнительное устойчивое развитие в области своего действия.

4) Во всех стандартах не предложены методы и подходы к оценке влияния достижения целей систем менеджмента на выполнение основных показателей деятельности и достижения стратегических целей.

Для формирования интегрированных систем менеджмента исследователями предлагают разнообразные подходы, способы. Например, ученые университета Санта Галлен (Швейцария) предложили рассмотреть такие способы как:

1. Добавление. При использовании этого способа в организации параллельно функционируют обособленные системы менеджмента. Документированные процедуры, в которых формализуются требования систем разрабатываются отдельно, во избежание конфликта интересов, противоречий исключается за счет перекрестных проверок [108].

2. Слияние. При использовании организацией этого способа ей необходимо определить базовую систему (ядро) из уже функционирующих на предприятии систем (наиболее популярная СМК), что наиболее актуально с выходом новой версии ИСО 9001:2015, позиционирующий себя как основной стандарт ведения бизнеса [108].

3. Интеграция. Этот способ основан на том, что на предприятии формируется целостная многофункциональная система, где аккумулированы требования всех стандартов на системы менеджмента, причем обособленные параллельно функционирующие системы интегрируются на уровне бизнес – процессов, что на сегодняшний день является наиболее эффективным и результативным в сравнении с другими способами [108].

В Российской Федерации действуют стандарты ГОСТ Р 58542 - 2019 (ИСМ) предназначена для совершенствования бизнес – процессов и корпоративных процедур. При выборе структуры в качестве основы, базовой системы, целесообразно использовать СМК или СЭМ. Для того, чтобы создать добавленную стоимость для предприятия необходимо применять для управления основными и вспомогательными бизнес-процессами инструменты и методы [106, с. IV]. А в ГОСТ Р 55269-2012 говорится, что предприятие самостоятельно определяет организационный механизм внедрения систем менеджмента (последовательно или параллельно), но наиболее применяемым является последовательное внедрение. Так как основное требование потребителей – наличие сертифицированной СМК, то этот стандарт безусловно наиболее популярный [104, с. 2].

По мнению Яськина А.Н., так как предприятия внедряют требования не только стандартов ИСО, но и отраслевых стандартов, а так же то, что ежегодно

количество стандартов увеличивается, то интеграцию можно проводить следующими четырьмя способами:

- 1) Формирование полностью интегрированной системы менеджмента при параллельном внедрении требований стандартов на системы менеджмента;
- 2) Интеграция индивидуальных параллельно функционирующих систем и встраивание их в систему управления предприятием;
- 3) Интеграция требований вновь внедряемых стандартов в систему, которая уже внедрена и функционирует на предприятии, являясь основой для внедрения;
- 4) Расшивка базовых требований стандартов за счет дополнения специфическими требованиями отраслевых стандартов [97, с.16-17].

Asif M. определил 11 методологических подходов к интеграции систем менеджмента, которые представлены в таблице 2 – это общая методология для унификации ИСМ, концепции, основанные на последовательной интеграции, системный подход к интеграции, интеграция на различных интегрированных уровнях и другие подходы к интеграции систем менеджмента [177].

Таблица 2 – Существующие методологии ИСМ [177]

п/п	Методология	Категория	Описание
Общие методологии для унификации ИСМ			
1	Выравнивание	Параллельные системы менеджмента	Методология, в которой только одинаковые области стандартов интегрируются; документация – создаются разные процедуры, но размещаются в одном Руководстве
2	Интеграция	Полная интеграция	Полная интеграция всех соответствующих процедур и инструкций
Концепции, основанные на последовательной интеграции			
3	Интеграция уже внедренных систем менеджмента	Последовательная интеграция внедренных ранее систем менеджмента	Может быть три варианта интеграции: 1. СМК, затем СЭМ. 2. СЭМ, затем СМК. 3. СМК и СЭМ одновременно, применяя концепцию «система систем»
4	Возможные последовательности интеграции	Последовательность интеграции	Два способа: 1. Отдельные системы интегрируются в единую систему. 2. Изначальная интеграция всех систем

Продолжение таблицы 2 – Существующие методологии ИСМ [177]

п/п	Методология	Категория	Описание
Системный подход к интеграции			
5	Интеграция через «систему систем»	Интеграция через системный подход	Интеграция двух систем таким образом, что в результате теряется независимость одной или второй
6	Системный подход к интеграции	Системный подход	Деятельность рассматривается как единая система, в которой, отдельные системы при интегрировании изменяют её в зависимости от целей, которые должны быть достигнуты
Интеграция на различных интегрированных уровнях			
7	Четыре уровня интеграции	Различные модели интеграции	1. Отдельные системы интегрируются: требования по менеджменту качества – закрепляются в СМК, требования по охране окружающей среды – СЭМ. 2. Интеграция общих элементов 3-х стандартов: 9001, 14001, 18001. 3. Интеграция 3-х систем: СМК, СЭМ, ОHSAS с другими системами. 4. Интеграция всех систем
8	Интеграция на различных иерархических уровнях	Три аспекта интеграции	1. Корреспонденция: повышение совместимости систем менеджмента за счёт общих требований, что приводит к снижению объема документации 2. Координация и согласованность: цели и задачи скоординированы и сбалансированы, обязанности записаны в одной процедуре. 3. Стратегическая интеграция: участие принимают все заинтересованные стороны
Другие подходы к интеграции			
9	Двуединый подход	Интеграция через системы менеджмента	Первое направление – создание общей процедуры системы менеджмента. Второй – создание процедуры общего аудита

Какой метод или подход наилучший? Например, в ГОСТ Р 55269 говорится, что предприятие самостоятельно определяет какой метод или подход использовать единовременное, последовательное или параллельное внедрение требований стандартов. Однако, следует отметить, что параллельное или единовременное внедрение дает наилучшие результаты и это обусловлено тем, что общие элементы, будут внедрены по единым разработанным требованиям, которые будут формализованы в документированных процедурах, что исключит необходимость переработки процедур при внедрении требований новых стандартов на системы менеджмента [104, с.2].

Организация сама должна определить методы и подходы к интеграции систем менеджмента, после анализа текущего состояния. Следует отметить, что методы и подходы могут быть совмещены, потому что на предприятиях могут быть уже функционирующие системы менеджмента, которые функционируют параллельно или имеют слабую интегрированность и могут быть системы, запланированные к внедрению.

Проведя анализ научной литературы и ГОСТов по ИСМ [104, с.3; 108; 109; 110, с. 139; 111; 112] следует отметить, что все авторы отмечают, что в результате интеграции систем менеджмента, предприятия получают ряд преимуществ. Подходы к определению преимуществ и их набор различен, основные из них на наш взгляд – увеличение стоимости компании; сбалансированное развитие и функционирование интегрированных систем; комплексный подход ко всей деятельности, касающийся функционирования систем; снижение затрат на поддержание систем менеджмента и т.д. Преимущества от интеграции будут определяться количеством внедренных и интегрированных стандартов, так как каждая система привносит свои.

На основании анализа подходов к определению понятия «интегрированная система менеджмента» было разработано авторское определение понятия. *Интегрированная система менеджмента – это система, объединяющая в единое целое все взаимосвязанные и взаимодействующие бизнес-процессы предприятия, обеспечивающая постоянное повышение их эффективности и результативности и позволяющая гибко и быстро реагировать на изменения внешней и внутренней среды.*

Таким образом, интеграция систем менеджмента если рассматривать шире это объединение лучших мировых практик в единое целое, чтобы повысить потенциал развития предприятия за счет синергетического, полученного после их объединения, эффекта.

Выводы по главе:

1. Устойчивое развитие предприятия – это развитие, основанное на постоянном совершенствовании с целью достижения ключевых показателей, рационального использования ресурсов, снижения негативного воздействия, удовлетворение заинтересованных сторон и повышения эффективности системы управления.

2. В контексте управление устойчивым развитием предприятия понимается совокупность научных методов, инструментов, подходов, принципов, определение которых обусловлено факторами (внешними, внутренними), обеспечивающая результативность и эффективность управления (с учетом непрерывного операционного управления) для достижения поставленных стратегических целей.

3. В существующих моделях устойчивого развития предприятия:

1) стандарты на системы менеджмента – это инструментарий для непрерывного совершенствования бизнес – процессов и технологий, а по факту для предприятий – это затраты на внедрение, поддержание в рабочем состоянии и сертификацию внедряемых и внедренных систем менеджмента;

2) системы менеджмента не рассматриваются как элементы данной модели, рекомендовано традиционные системы, внедренные на предприятии встраивать элементы устойчивости.

В рамках исследования системы менеджмента, интегрированные в единую систему, рассматриваются как потенциальный источник сбалансированного и долгосрочного развития.

4. Под устойчивым развитием машиностроительного предприятия нами понимается – развитие, основанное на постоянном совершенствовании с целью достижения ключевых показателей, рационального использования ресурсов, снижения негативного воздействия, удовлетворение заинтересованных сторон и повышения эффективности системы управления

5. Для адекватного управления системами менеджмента, обеспечивающих долгосрочное устойчивое развитие требуется разработать простую в использовании, не требующую дополнительного программного обеспечения и

обучения, доступную для руководителя и специалистов модель оценки устойчивого развития.

6. Для решения проблем, возникающих при управлении устойчивым развитием, требуется для предприятия разработать современный управленческий механизм, интегрирующий и программы по достижению целей и задач устойчивого развития, и мероприятия по достижению целей и задач систем менеджмента.

Беря во внимание выше сказанное, в данном исследовании предполагается разработка методической базы.

Глава 2. Методические аспекты построения системы устойчивого развития машиностроительного предприятия на основе интеграции систем менеджмента

2.1. Методика формирования интегрированной системы менеджмента в зависимости от стадий технологической специализации машиностроительного предприятия

Стабильный рост финансовых результатов машиностроительных предприятий связан с удовлетворением требований и ожиданий заинтересованных сторон, а именно наличие сертификатов на системы менеджмента. Динамика количества сертификатов 2010-2020гг., выданных ИСО по миру и по РФ [88] представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Динамика количества сертификатов за 2010-2020гг., выданных ИСО по миру и по Российской Федерации (РФ), тыс. шт.

год	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.
Мир	1 467,0	1 484,7	1 504,2	1 561,5	1 609,3	1 520,4	1 576, 5	1 566,8	1 826,2	1 973,5	1 993,0
РФ	59,6	13,8	12,7	24,9	23, 9	19,9	11,6	5,3	5,2	5,8	6,4

Анализ данных таблицы 3 показывает снижение интереса российских предприятий к получению сертификатов на соответствие международным стандартам с 2010-2020гг. в 9,3 раз, хотя в мире спрос растет. Причины: 1. выход национальных стандартов аутентичных международным; 2. требования стандартов сложно сформулированы; 3. стоимость внедрения, сертификации и поддержания систем менеджмента очень высокая. По РФ статистика по выданным сертификатам на соответствие национальным стандартам отсутствует.

На основании вышесказанного в параграфе 1.3 Делаем вывод, что интеграция систем менеджмента является актуальной и необходимой. Разработаем методику интеграции систем менеджмента.

1. Основные международные (национальные) стандарты на системы менеджмента и технические спецификации для машиностроительных

предприятий, которые могут быть включены в интегрированные системы менеджмента представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные международные (национальные) стандарты на системы менеджмента

№ п/п	Наименование
1	ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования [89]
2	ГОСТ Р ИСО 14001–2016 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство к применению [90]
3	ГОСТ Р ИСО 45001–2020 Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования и руководство к применению [113]
4	ГОСТ Р ИСО 50001-2012 Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению [114]
5	ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001–2006 Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности требования [115]
6	ГОСТ Р ИСО 26000-2012 Руководство по социальной ответственности [52]
7	ГОСТ Р ИСО 22313–2014 Системы менеджмента непрерывности бизнеса. Общие требования [53]
8	IATF 16949–2016 Фундаментальные требования к системе менеджмента качества для производств автомобильной промышленности и организаций, производящих соответствующие сервисные части [116]
9	ГОСТ Р ИСО 30401-2020 Системы менеджмента знаний. Основные требования [117]
10	ГОСТ Р ИСО 31000-2010 Менеджмент риска. Принципы и руководство [117]
11	ГОСТ Р 56404–2015 Бережливое производство. Требования к системам менеджмента [91]

2. Определение последовательности внедрения стандартов на системы менеджмента.

Рекомендуется определять стандарты на системы менеджмента для внедрения не из рыночной необходимости, а в зависимости от стадий технологической специализации машиностроительных предприятий: заготовительной (литейное и кузнечное производства), механической обработкой и сборочной в экологической, экономической, производственной и социальной сферах.

Так как основа машиностроительных предприятий производственная среда – начнем с нее. Чтобы обеспечить рост рентабельности проданных товаров, продукции и индекса производства на всех стадиях технологической специализации необходимо внедрить систему менеджмента бережливого производства. Потому что концепция позволяет изготавливать товарную

продукцию и предоставлять услуги в оптимальные сроки с наименьшими затратами и характеристиками, которые определил потребитель за счет применения прогрессивных инструментов и методов бережливого производства, что позволит обеспечить рост результативности и эффективности предприятия, а также усилит его конкурентные преимущества [119, с. 1-2].

На основе статистических данных открытых источников [120; 121, с.3] определим показатели машиностроительного предприятия в производственной, экологической, социальной и экономической сферах для каждой стадии технологической специализации: заготовительной, механической обработки и сборочной, которые представлены в таблице 5. Проанализируем значения данных показателей по каждой стадии.

1. Для заготовительной стадии на основании данных мы видим, что основные проблемы стадии в социальной сфере (высокий удельный вес работников организаций, которые заняты на работах с вредными и (или) опасными условиями труда и число пострадавших на производстве) и экологической (образование отходов производства и потребления; выбросы загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников), высокий процент утилизации и обезвреживание отходов производства и потребления, затраты на охрану окружающей среды). Следовательно, сделав акцент на то, что персонал предприятия – самое большое богатство определяем, что *второй* стандарт для внедрения ГОСТ Р ИСО 45001 (СМБТиОЗ), а *третий* стандарт ГОСТ Р ИСО 14001 (СЭМ). С учетом выше сказанного и того, что на заготовительной стадии работает большое количество работников *четвертый* стандарт – это ГОСТ Р ИСО 26000 Руководство по социальной ответственности. Высокие рентабельность проданных товаров, продукции; объем отгруженных товаров собственного производства; сальдированный финансовый результат обеспечиваются: интеллектуальной собственностью, затраты на технологические инновации и качеством продукции. Следовательно, *пятый* – ГОСТ Р ИСО 30401 (Менеджмент знаний), *шестой* – ГОСТ Р ИСО 9001 (СМК) и т.д.

2. Механическая обработка, на основании данных, что основные проблемы стадии в социальной сфере (высокий удельный вес работников организаций, которые заняты на работах с вредными и (или) опасными условиями труда и число пострадавших на производстве), поэтому *второй* стандарт ГОСТ Р ИСО 45001 (СМБТиОЗ). Рост низких значений: рентабельности проданных товаров, продукции; объема отгруженных товаров собственного производства, сальдированного финансового результат должен обеспечиваться увеличением интеллектуальной собственности, затрат на технологические инновации и повышением качества выпускаемой продукции, что позволит увеличить среднюю заработную плату. Следовательно, *третий* стандарт - ГОСТ Р ИСО 30401 (МЗ), *четвертый* - ГОСТ Р ИСО 9001 (СМК). В связи со значительными затратами на охрану окружающей среды, *пятый* стандарт ГОСТ Р ИСО 14001 Системы экологического менеджмента. Так как в данной стадии количество работников имеет наибольшее значение и с учетом выше сказанного *шестой* - ГОСТ Р ИСО 26000 Руководство по социальной ответственности.

3. Сборочная стадия – это заключительная стадия машиностроительного предприятия, где все дефекты и недоработки предыдущих стадий должны быть исключены. Низкий сальдированный финансовый результат, средние значения: рентабельности проданных товаров, продукции и объемов отгруженных товаров собственного производства говорят о недостаточности уровня интеллектуальной собственности, затраты на технологические инновации и качество продукции. Следовательно, второй стандарт - ГОСТ Р ИСО 30401 (МЗ), а третий - ГОСТ Р ИСО 9001 (СМК). Большое число пострадавших на производстве свидетельствует о необходимости четвертым внедрить ГОСТ Р ИСО 45001

Таблица 5 - Показатели машиностроительного предприятия в производственной, экологической, социальной и экономической сферах для каждой стадии технологической специализации [120; 121, с.3]

Показатели	Социальная сфера				Экологическая сфера				Производственная сфера		Экономическая сфера			
	Удельный вес работников организаций, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, % (тыс. чел.)	Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников по полному кругу, тыс. руб.	Число пострадавших на производстве, чел./на 1000 работающих	Среднесписочная численность работников организации, тыс. чел.	Выбросы загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников, тыс. тн	Образование отходов производства и потребления, тыс. тн	Утилизация и обезвреживание отходов производства и потребления, тыс. тн	Затраты на охрану окружающей среды, млрд. руб. 2017/2018	Индекс производства, % к предыдущему году 2018/2019	Рентабельность проданных товаров, продукции, % 2018/2019	Объем отгруженных товаров собственного производства, млрд. руб.	Сальдированный финансовый результат, млрд. руб.	Интеллектуальная собственность, шт.	Затраты на технологические инновации, млрд. руб. 2017/2018
Производство металлургическое (заготовительная)	70,7 (322,6)	53,4	7/ 1,1	456,3	3696	155309	76745	48,1/ 50,5	100,1/ 101,6	25,8/ 22,4	7590	1398	1225	59,7/ 85,1
Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования (мех. обработка)	59,8 (172,0)	41,2	12/ 1,4	636,2	40	1392	337	2,3/ 2,1	111,5/ 99,7	2,3/ 2,4	2070	135	2632	64,1/ 67,0
Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов (сборочное)	38,5 (244,9)	45,1	13 /1,4	288,8	30	1607	602	2,1/ 2,3	105,9/ 104,6	10,4/ 10,5	2651	98	1053	32,2/ 38,8

(СМБТиОЗ), а из-за большого количества образования отходов производства и потребления пятым внедрить ГОСТ Р ИСО 14001 Системы экологического менеджмента. С учетом того, что на сборочной стадии работает меньшее количество работников по сравнению с другими стадиями технологической специализации, то *шестым* предлагается внедрить - ГОСТ Р ИСО 26000 Руководство по социальной ответственности.

Очередность внедрения стандартов в зависимости от стадий технологической специализации машиностроительных предприятий представлена в таблице 6.

Таблица 6 - Очередность внедрения стандартов в зависимости от стадий технологической специализации машиностроительных предприятий

Стадии технологической специализации	Последовательность внедрения стандартов на системы менеджмента
Заготовительная (литейное, кузнечное)	Бережливое производство, охрана здоровья и безопасность труда, экология, социальная ответственность, менеджмент знаний, качества и т.д.
Механическая обработка	Бережливое производство, охрана здоровья и безопасность труда, менеджмент знаний, качества, экологический менеджмент, социальная ответственность и т.д.
Сборочная	Бережливое производство, менеджмент знаний, качества, социальной ответственности, охраны здоровья и безопасности труда, экологии, и т.д.

3. Определение базовой системы менеджмента.

Для определения базовой системы необходимо проанализировать все выбранные в п.2 или внедренные на предприятии на предмет того какая из систем охватывает наибольшее направлений деятельности предприятия и/или ключевую, исходя из стратегии предприятия.

4. Определение принципов интеграции.

На основе анализа национальных стандартов [51, с. 9-12; 52, с.3; 119, с. 3-4; 122, с.3; 123, с. 9-13;] была сформирована таблица 7 в которой собраны принципы на которых основываются системы менеджмента.

Таблица 7 – Принципы на которых основываются системы менеджмента

СМК [122, с.3]	СМБП [119, с. 3-4]	Принципы интеграции [123, с.9-13]	Социальная ответственность [51, с.9-12]	Менеджмент устойчивого развития [52, с.3]
Ориентация на потребителей	Стратегическая направленность	Учет баланса заинтересованных сторон – учет среды организации	Подотчетность	Вовлеченность
Лидерство	Постоянное улучшение	Лидерство руководства	Прозрачность	Соблюдение этических норм
Взаимодействие работников	Принятие решений, основанных на фактах	Вовлеченность персонала	Уважение интересов заинтересованных сторон	Ответственность руководства
Процессный подход	Приоритетное обеспечение безопасности	Соответствие законодательным и иным требованиям	Этичное поведение	Прозрачность
Улучшение	Установление долговременных отношений с поставщиками	Подход основанный на управлении рисками		
Принятие решений, основанных на свидетельствах	Построение корпоративной культуры на основе уважения к человеку	Процессный подход		
Менеджмент взаимоотношений	Обеспечение потока создания ценности для потребителя»	Системный подход		
	Сокращение потерь	Принятие решений, основанных на свидетельствах, и ориентированных на повышение результативности и эффективности организации		
	Внимание на создание ценности для потребителя	Постоянное улучшение с целью повышения эффективности и результативности организации		
	Встроенное качество			
	Визуализация и прозрачность			
	Вытягивание			
Соблюдение стандартов				

Количество и детализация принципов различна. Организация может использовать принципы, приведенные в таблице 5, добавлять в зависимости от своих ценностей и корпоративной культуры.

5. Концептуальная модель и определение области ее применения.

На рисунке 3 представлена концептуальная модель интегрированной системы менеджмента, включающая две и более системы менеджмента. Данная концептуальная модель применима тогда, когда интегрированная система формируется с учетом требований и ожиданий ключевых заинтересованных сторон, имеющие различия в целях и ожиданиях от деятельности предприятия.

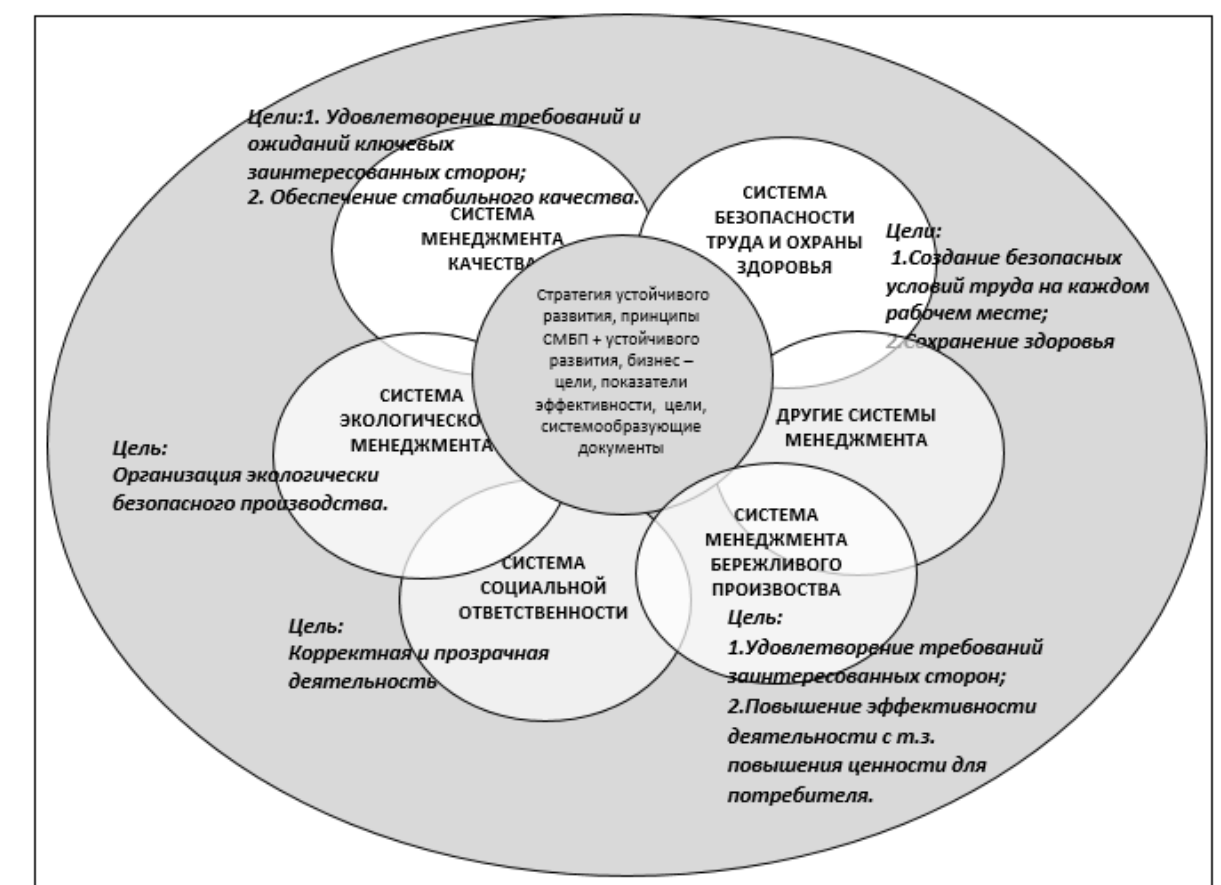


Рисунок 3 – Концептуальная модель интегрированной системы менеджмента.

6. Архитектура концептуальной модели.

Архитектуру модели интегрированной системы построим на основе системного подхода. На основе определения разработаем методику построения интегрированной системы менеджмента в зависимости от стадий технологической специализации.

На рисунке 4 представлен «системный подход к формированию ИСМ». Системный подход, который рассматривает организацию как систему - совокупность взаимосвязанных элементов. Отличительной особенностью подхода является то, что цель построения определена – формирование целостной интегрированной системы. Для ее описания определили структуру, которая состоит из элементов; характеристик (базовых, итоговых); результата. Основными (общими) элементами системы стали общие разделы интегрируемых стандартов. Определены характеристики:

1. Базовые: единый контур управления (включая целеполагание, планирование, контроль, действия по улучшениям); предприятие – поток создания ценности для потребителя; процессный и системный подходы; менеджмент знаний; риск ориентированное мышление; специфические требования.
2. Итоговые - устойчивое долгосрочное развитие и получение максимального результата.
3. Результат: стоимость компании; эффективность деятельности; динамический потенциал, удовлетворенность ключевых заинтересованных сторон; инновации; безопасность, экологичность.



Рисунок 4 – Системный подход к формированию интегрированной системы менеджмента

Так как уже говорилось выше, все стандарты имеют единую структуру, поэтому принцип выделения элементов для интеграции следующий: по каждому стандарту, уже функционирующего на предприятии или вновь внедряемого последовательно расписываем в столбце раздеты и пункты (Пример в приложении 1, ГОСТ Р 57522-2017), а затем, когда все требования будут внесены в таблицу – провести анализ и решить, какие элементы будут общими по каждому пункту [105, с. 11-13].

7. Разработка единого контура управления системами менеджмента.

Одна из целей ИСМ - создание единого контура управления всеми системами [105, с. IV]. На рисунке 5 представлена структура ИСМ с единым контуром управления. Система - имеет внешнюю среду – контекст организации и внутреннюю среду. На «входе» в систему – «информация», которая содержит требования и ожидания заинтересованных сторон, которая систематизируется и анализируется в зависимости от значимости влияния на функционирование организации и по каналам связи поступает в управляющую подсистему, где она анализируется и обобщается, формируя стратегию, философию, ценности, принципы, видение, миссию, бизнес – цели и общесистемные требования, которые могут гибко актуализироваться и изменяться в зависимости от полученной информации. Выходные данные «управляющей системы» - объединенная и проанализированная информация, которая в внутренней среде - главная цель системы и бизнес – цели, с помощью которой будет достигнута главная цель. Цели поступают на уровень «управляемой подсистемы», которая состоит из специфических требований различных систем менеджмента, которые взаимосвязаны и взаимодействуют между собой. Цели декомпозируются по направлениям функционирования систем менеджмента формируя механизмы их достижения. На выходе «управляемой подсистемы» - результат, который представляет собой оцифрованную по технологии SMART цель или информацию. Управление жизненным циклом организации – многогранный, многоуровневый механизм координации «движения» или «трансформация ресурсов» (идей, людей,

сырья, финансов). Результат, к которому мы движемся – это производственный процесс трансформации сырья, за счет объединенных действий орудий труда и работников, готовую продукцию или четко прорисованная цель. Для обеспечения движения к результату, нужны идеи, например, по улучшению деятельности, снижению потерь и т.д. Фактически равенства цели и результата не бывает, т.е. их совпадения, которое происходит благодаря механизму «обратной связи» - мониторинга «результата» для воплощения цели. Взаимодействие и взаимосвязь подсистем (управляющей, управляемой) обеспечивает достижение результата. Каналы связи - охватывают все уровни её структуры потоками информации, в малых и больших контурах управления.



Рисунок 5 - Структура ИСМ с единым контуром управления

В зависимости от величины, вида деятельности, сложности выпускаемой продукции и предоставления услуг, а также других особенностей организации структура может не ограничиваться 2 уровнями управления. На рисунке 6 представлена четырехуровневая структура, где цели от специфических требований систем менеджмента декомпозируются на уровень бизнес-процессов и далее до вовлеченных в процесс улучшений работников.

Внутренняя среда



Рисунок 6 – расширенная структура интегрированной системы менеджмента с единым контуром управления

8. *Этапы формирования.* Анализ подходов к определению этапов ИСМ и их последовательности, показал, что в предыдущих исследованиях завершающим этапом были «этап подготовки к сертификации» или «сертификация», то есть жизненный цикл функционирования систем менеджмента не был завершен и этапы выполнялись последовательно. В рамках данного исследования предложено ввести этап «поддержание в рабочем состоянии и постоянное улучшение» и этапы выполнять параллельно (рисунок 7), не ожидая окончания предыдущего, что позволит значительно сократить время необходимое для формирования ИСМ.

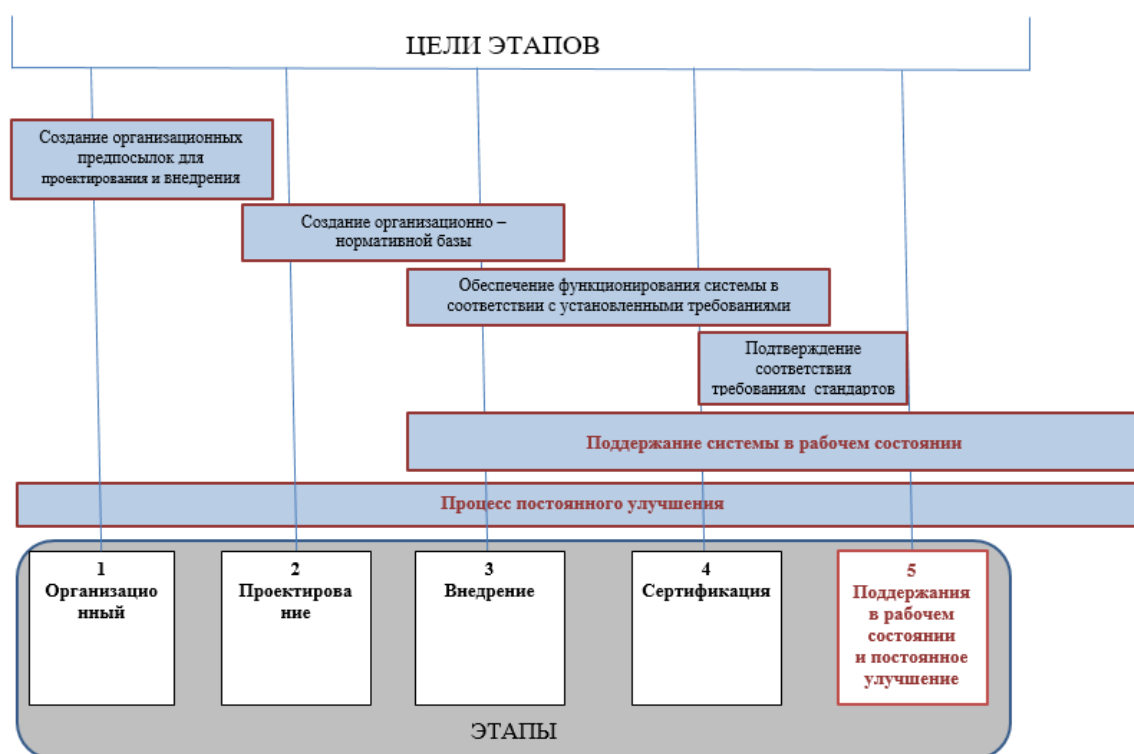


Рисунок 7 – Временной график ИСМ и детализация этапа «Поддержание в рабочем состоянии и постоянное улучшение»

9. *Подходы и критерии при оценке степени интегрированности систем менеджмента предприятия* [123, с.25-27] представлены в Приложении 11 Приложения. Предложенная методика формирования ИСМ позволяет: организовать эффективный поток создания ценности для потребителя с минимальными затратами, временем изготовления и высоким качеством продукции; вовлечь весь персонал в процесс постоянных улучшений, обеспечить безопасные условия труда, построение корпоративной культуры на основе

уважению к человеку и создание благоприятной среды с оптимальными социальными, психологическими и физическими факторами; обеспечить стабильное высокое качество выпускаемой продукции; снизить неблагоприятное влияние на окружающую среду; обеспечить удовлетворенность требований потребителя; обеспечить оптимальное управление рисками, позволяющее оптимизировать ресурсы, как организационные, так и материальные и т.д.

Таким образом эти эффекты, полученные от применения методики формирования интегрированной системы менеджмента в зависимости от стадий технологической специализации машиностроительного предприятия позволят получить синергетический эффект, приносимый каждой внедренной и внедряемой системы менеджмента, за счет снижения объемов документации, численности персонала, дополнительных затрат, исключения дублирования функций и т.д.

2.2 Формирование модели устойчивого развития

Для уточнения определения «устойчивое развитие машиностроительного предприятия», формирования модели устойчивого развития на основе интеграции систем менеджмента в ходе диссертационного исследования были систематизированы предпосылки и проблемы, возникающие у машиностроительных предприятий при переходе от функционирования локальных систем менеджмента к их интеграции и построения и применения модели устойчивого развития машиностроительных предприятий на основе интегрированной системы менеджмента, которые более подробно будут рассмотрены далее.

Внешние предпосылки.

1. *Мировой экономический кризис, вызванный пандемией.* Когда останавливается работа рынков труда и торговли, нарушаются международные цепочки поставок комплектующих, сырья и материалов, неустойчивый курс валют,

что критично для отрасли. Особую значимость в этих условиях приобретает решение предприятий машиностроительной отрасли взять курс на их устойчивое развитие.

2. Четвертая промышленная революция. Сегодня весь мир стоит в преддверии четвертой промышленной революции – перехода предприятий на цифровые технологии, базой же для вступления в новую эпоху станет качество, причем в глобальном смысле, не только качество продукции, но и качество технологий, управления, качества жизни. Ключевую роль на «умном предприятии» будет играть обмен данными. Внедрение и применение инструментов и методов бережливого производства будет актуально на пути к построению «умного предприятия», а принципы бережливого производства - управление не столько ресурсами, сколько пространством и временем – основными составляющими постиндустриального общества.

3. Глобализация мировой экономики – это выход на новые рынки. Отличительная особенность российских предприятий – обеспечение полного технологического цикла изготовления продукции и ежегодного увеличения количества неиспользуемых производственных мощностей, что дает низкую конкурентоспособность не только на внутреннем, но и на внешнем рынке.

4. Санкции. С 2014 года на экономическое развитие России начали оказывать неблагоприятное влияние финансовые и технологические санкции, а также изменение цен на экспортные российские товары. Как следствие, российские предприятия для нормального функционирования должны были разрабатывать свои прогрессивные технологии используя мировые и национальные стандарты и заниматься импортозамещением.

5. Шестой новый технологический уклад, его зарождение и становление приходится на 20-е годы второго тысячелетия, а окончательное формирование, по мнению ученых, придется на конец сорокового года этого же тысячелетия. В основу разработки и проектирования новых продуктов, материалов, технологий войдут открытия, сделанные в междисциплинарных науках и науках, получившим

свое развитие в 21 веке, которые в ближайшем будущем сделают возможным прорыв в сфере экономики, образования, медицины и т.д. От стран запада Россия безнадежно отстает, в одних сферах – на годы, в других – на десятилетия [124].

6. *Ежегодное увеличение внедряемых стандартов на системы менеджмента* – подробно описано в параграфе 1.3

7. *Стандартизация системы менеджмента бережливого производства (СМБП)*. С 2013 года началась разработка серии национальных стандартов по бережливому производству и на сегодняшний день разработано 16. Стандартизация бережливого производства на тот момент уже была жизненно необходима предприятиям, потому что каждое предприятия внедряла его как понимала и, следует отметить, понимали все по-разному. Начиная с 2006 года, когда началось внедрение бережливого производства, количество предприятий, вставших на путь внедрения инновационной концепции неуклонно росло. Так, их количество в 2012 году, по данным аналитического исследования «Производственные системы России» приблизилось к 500. Следует отметить, что машиностроительные предприятия активно начали внедрение и их доля в общем количестве составила 26%. Наилучших результатов от внедрения бережливого производства добились: ПАО «ГАЗ», ПАО «КАМАЗ», ПАО «РОСАТОМ», ПАО «РЖД» и т.д.

По мнению Global KAIZENTM Conference успешны всего 5 процентов бережливых трансформаций. Например, критериями ежегодной успешности американо – западных компаний при их внедрении и реализации являются: более 10% рост маржинальной рентабельности, в 2 раза снижение объемов бракованной продукции, более 20% рост производительности труда [125].

Интерес к бережливому производству не сопровождается ростом интереса к сертификации организаций по системе менеджмента бережливого производства. Вопрос о том, сколько сертифицированных предприятий и сколько сертификатов поддерживается, является достаточно сложным, поскольку нет единой базы учета выданных сертификатов ни по одному стандарту в РФ. По данным открытого

доступа: 2015 год – 2 сертификата АО «ИНТЕРСКОЛ» и ПАО «КАМАЗ» (оба сертификата не поддерживаются); 2016 год – 1 сертификат АО "УК "БМЗ" «Брянский машиностроительный завод» (сертификат поддерживается); 2018 год - 4 сертификата БУЗ УР «Городская поликлиника № 2» г. Ижевск (сертификат поддерживается), Нижегородский завод 70-летия Победы и Нижегородский машиностроительный завод, ГБУЗ «Самарская городская поликлиника №6 Промышленного района ; 2020 год – 1 сертификат НИУ «БелГУ» (сертификат поддерживается) [126, с. 124-125].

8. *Разработаны и введены в действие национальные стандарты по построению интегрированных систем менеджмента:* ГОСТ Р 53893 [103]; ГОСТ Р 55269 [104]; ГОСТ Р 57522 [105]; ГОСТ Р 58542 [106].

9. *ISO 9001-2015 - модель построения системы управления всего предприятия* [127, с. 18].

10. *Единая «структура высшего уровня» стандартов.* В 2011 году ИСО выпустила Руководство Guide 83:2011 «Высокоуровневая структура и идентичный текст для стандартов систем менеджмента и для основных терминов и определений в системах менеджмента» [180] 11. *Процессный подход – основа всех стандартов, включающий цикл PDCA и риск ориентированное мышление.*

Общесистемные предпосылки.

Общесистемные предпосылки обусловлены единой «структурой высшего уровня» стандартов, которая обеспечивает единые схемы ответственности высшего руководства за системы менеджмента (включая анализ со стороны руководства), управления политикой/целями предприятия в рамках систем менеджмента, обеспечения разработки и внедрения систем менеджмента, оценки состояния систем (внутренние и внешние аудиты), улучшений (постоянные улучшения, коррекция, корректирующие действия, прорывные изменения, инновации и реорганизации), а так же этапы внедрения систем и обменом информации.

Внутренние предпосылки (проблемы): 1. Специалисты, поддерживающие любую из систем, отождествляют ее с системой управления всего предприятия.

2. Параллельное функционирование внедренных систем обуславливает их поддержание разными подразделениями в зависимости от его направленности.
3. Системы функционируют обособленно друг от друга, что приводит к различной трактовки одних и тех же требований.
4. В одних системах менеджмента реализован процессный подход, а другие построены на функциональной основе.
5. Увеличивается документооборот (увеличиваются затраты времени на их обработку) и количество документированных процедур.
6. Недостаток мультиаудиторов, которые являются экспертами во всех системах.
7. Чувствительность финансовых показателей к вариабельности рынка, снижению темпов производства и финансовым кризисам.

Наличие значительного количества предпосылок: внешних, внутренних и общесистемных обуславливает необходимость спроектировать модель устойчивого развития предприятия на базе ИСМ.

В ходе исследования для формирования модели устойчивого развития было проведено интервьюирование и анкетирование 27 экспертов машиностроительной отрасли ПАО «Казанский вертолетный завод», ПАО «Машиностроительный завод» г. Электросталь, АО «ОДК - Газовые турбины» г. Рыбинск, ПАО «НЕФАЗ», АО «ПО ЕлаЗ», Группы компаний «ГАЗ», ГК «РОСАТОМ», ПАО «КАМАЗ», данные представлены в Приложении 11 и 12 Приложения, по результатам выяснилось, что 81,5 % респондентов считают, что классическая триединая модель устойчивого развития объединяющая экологическую, экономическую, социальную сферы не в полной мере охватывает интересы машиностроительных предприятий, ведь основная их сфера «производство», поэтому решили, что данную сферу нужно выделить и расширить классическую модель. На основе определения и с учетом предпосылок была разработана модель устойчивого развития машиностроительного предприятия на основе интеграции систем менеджмента, которая представлена на рисунке 8 и состоит из:

- цели – долгосрочное устойчивое развитие;

- стратегии – динамики и эффективности изменений; тактики – постоянного совершенствования, формирующего поведение людей, нацеленное на достижение высоких результатов; признаков – философии, лидерства, персонала, синергии, решения проблем;
- показателей устойчивого развития: в экономической сфере (выручка, качество), в производственной сфере (производительность труда, реализация кайдзен - проектов и предложений), в социальной сфере (травматизм, профзаболеваемость, заработная плата, благосостояние людей), экологической сфере (отходы (образование и повторное использование), выбросы, потребление энергоносителей);
- результат – стоимость компании, эффективность деятельности, динамический потенциал, удовлетворение ключевых заинтересованных сторон, инновации, безопасность, экологичность.

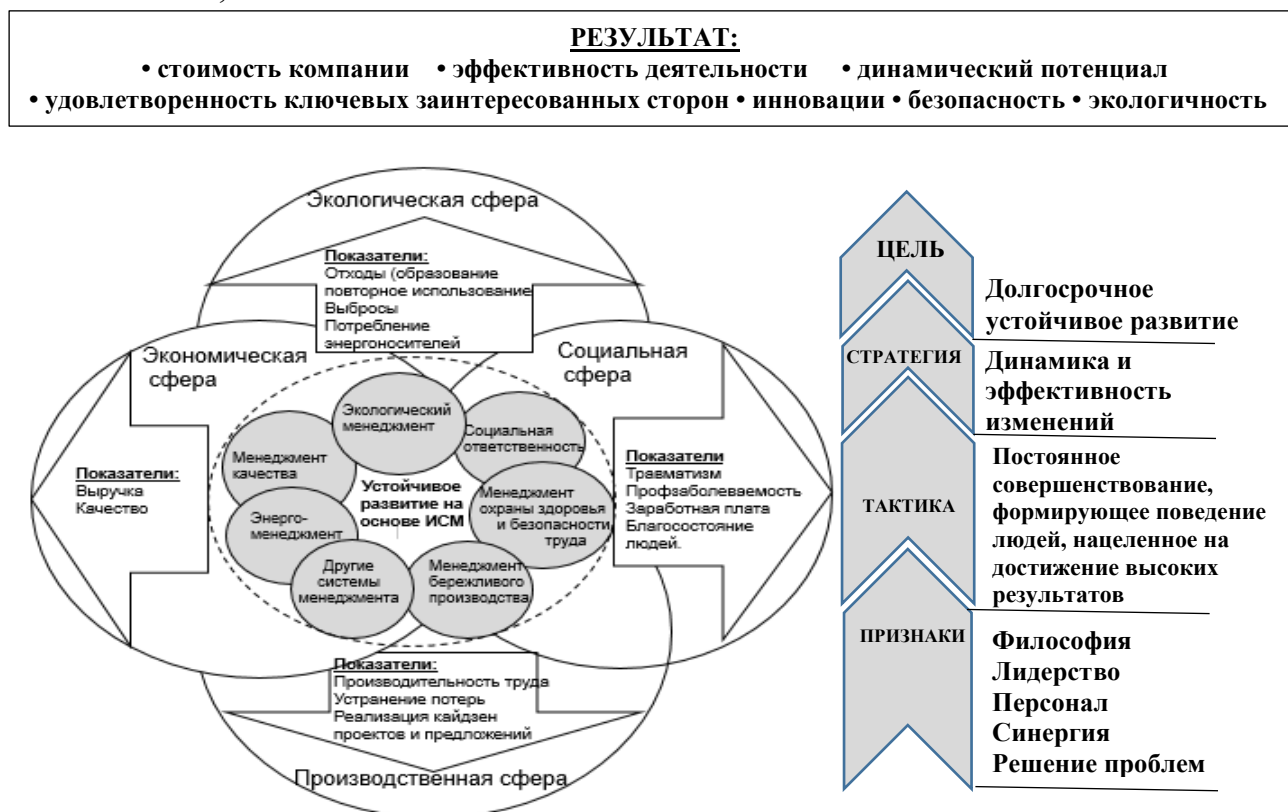


Рисунок 8 – Модель устойчивого развития машиностроительного предприятия на основе интеграции систем менеджмента.

Таким образом, в данной модели на основе ИСМ акцент делается на развитие, способствующее достижению результата, об этом результате мы говорим с точки

зрения стоимости компании, эффективности деятельности, динамического потенциала, удовлетворения ключевых заинтересованных сторон, а также инноваций, безопасности и экологичности.

2.3 Оценка устойчивого развития машиностроительной отрасли

Для проведения анализа рассмотрим положение машиностроительной отрасли на мировом рынке, Российском и рынке Республики Татарстан.

Мировой рынок.

Сегодня, одной из важнейших характеристик развития экономики в мире является международная торговля наукоемкими и техноемкими товарами – оборудованием и машинами, объем экспорта которых показывает уровень технологического развития государства. Его увеличение или снижение – это один из многих показателей эффективности управления государством. За последнее десятилетие, по мнению экспертов, наблюдается постоянный рост удельного веса «оборудования и машин» в мировой торговле. Машиностроение остается самой крупной отраслью мирового промышленного комплекса, от уровня развития которого зависит место страны в международном разделении труда, а также технологический прогресс во всем мире. Масштабность отрасли проявляется – что это крупнейший потребитель сырья и материалов и поставщик оборудования и машин как для своей отрасли, так и для смежных отраслей промышленности [128]. Машиностроение входит в состав обрабатывающей промышленности и объединяет: около 75 отраслей, состав которых постоянно меняется из-за выбытия одних и появления новых; около 300 организаций различных видов экономической деятельности. Велик и многообразен ассортимент продукции мирового машиностроения более 3-х миллионов наименований (от космических кораблей до наручных часов), что обеспечивает до 38% прибыли от всего производства и вносит весомый вклад в мировую экономику. Уже много лет отрасль удерживает лидирующие позиции на мировом уровне по обеспечению рабочими местами -

порядка 80 миллионов и по конечной стоимости производимой продукции, которая составляет 35% от стоимости мировой промышленности [129, с. 89-90].

Почти 5 триллионов долларов - это объем производства машин и оборудования в мире, рассчитанный по добавленной стоимости [181]. Динамика объемов мировой торговли продукции машиностроения, приведенная на графике 1, показывает, что до 2014 года наблюдался стабильный рост с максимальным значением в 2014 году, а в 2015-2016гг. снижение темпов прироста объемов составило (-4,9%). Причинами этого являются мировой экономический кризис, низкие цены на нефть и, возможно, снижение эффекта от участия в глобальных цепочках добавленной стоимости [130, с. 54]. Еще одной причиной является повышение влияния политических факторов на развитие международной торговли: введение экономических санкций по отношению к России, референдум о выходе Великобритании из Европейского союза (ЕС), выход США из Транстихоокеанского партнерства [131]. Далее в 2017-2018гг. наблюдается положительный темп прироста на 20,7% и в 2019 году снижение темпов прироста (-4,5%), что обусловлено распространением коронавирусной инфекции.

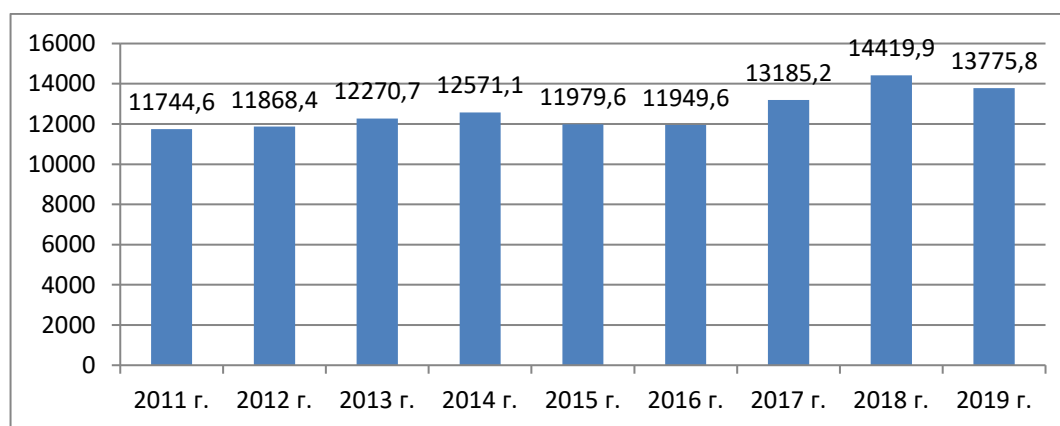


График 1 - Динамика объема мировой торговли продукцией машиностроения (машин и транспортного оборудования) в 2011-2019гг., в млрд. долларов США [187, с. 198-250]

Если рассматривать тройку лидеров рейтинга 2020 года крупнейших производителей (экспортеров) продукции машиностроения (график 2), то на первом месте - Китай, на втором - Германия, а на третьем – США. Россия занимает 33 место [132, с. 54].

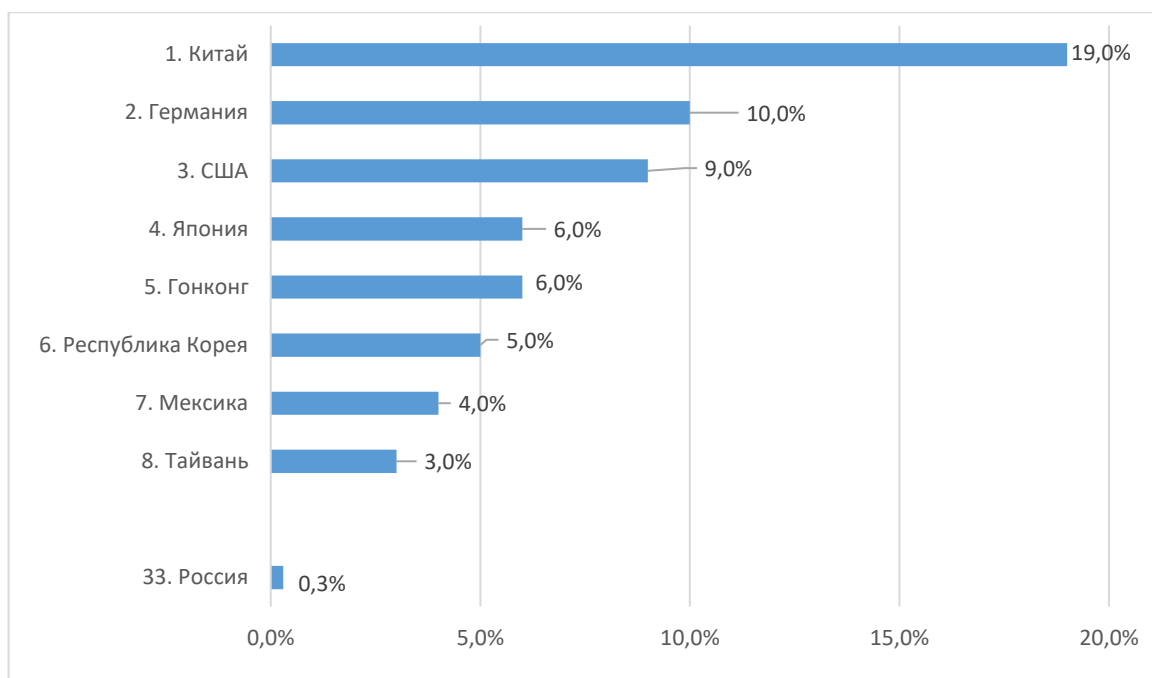


График 2 – Рейтинг крупнейших производителей (экспортеров) продукции машиностроения в 2020 году. (источник: ИТС, расчеты Минэкономразвития России) [132, с. 54].

Изменения в структуре экспорта продукции машиностроения по товарным группам в сравнении 2010 года с 2020 годом показаны на диаграмме 1.



Диаграмма 1 – Структура экспорта продукции машиностроения по товарным группам в сравнении 2010 года с 2020 годом, млрд. долл. США [132, с.55]

Из диаграммы 1 видно, что положительные темпы прироста (и с годами он увеличивается) занимает механическое оборудование (41,5%), затем электрооборудование (65,7%), автотранспортные средства и их части (25,0%), оптическая и медтехника (15,4%), ж/д техники (11,1%). Одновременно с этим

снижаются темпы прироста экспорта летательных аппаратов (-11,4%), атомного машиностроения (-50,0%), судов и лодок (69,7%).

XXI век стал поворотным для тенденций развития глобального рынка машин и оборудования, где в лидерами по производству стали менее развитые страны, которые динамично развиваются, например, Китай с 2013 года занимает стабильно первое место по выпуску продукции машиностроения и который по объемам производства превзошел США на 10% в долларовом выражении [133].

Российский рынок

Машиностроительный комплекс — основа промышленности и важнейшая отрасль экономики России, который тесно взаимосвязан с такими отраслями экономики как: топливной, энергетической, транспортной, сельскохозяйственной, оборонной, строительной и обеспечивающий их устойчивое функционирование. [134, с. 32]. Машиностроение, согласно общероссийского классификатора видов экономической деятельности входит в обрабатывающее производство, сегодня берет на вооружение инновационные прорывные современные научные разработки, как для проектирования и производства наукоемкой продукции, так и для повышения эффективности организации управленческих и производственных процессов, являясь драйвером развития для всех отраслей и экономики в целом [135, с. 278]. В России доля обрабатывающего производства в 2020 году от общей валовой добавленной стоимости составила по данным Росстата - 13,3%, для сравнения, в ведущих странах мира этот показатель составляет от 10% до 30% [135, с. 279] в 2020 году 13,3%. Доля обрабатывающего производства и машиностроения в валовой добавленной стоимости России по данным Росстата за 2011-2020гг. (таблица 8).

Таблица 8 – Доля обрабатывающего производства и машиностроения в валовой добавленной стоимости России за 2011-2020гг. [136]

Наименование	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.
Доля обрабатывающего производства	11,5	11,4	11,1	11,3	12,4	11,7	12,3	12,8	12,9	13,3
Доля машиностроения	3,0	3,3	3,1	3,2	3,6	3,1	3,4	3,2	3,3	3,6

Из таблицы 8 видно, что доля обрабатывающего производства в 2020 году достигла максимального значения и составила 13,3% (прирост за 2011-2020гг. составил 16%), а машиностроения 3,6. Следует отметить, что доля машиностроения за весь анализируемый период изменялась не значительно.

В последние годы Правительство уделяет огромное внимание решению этой проблемы и оказывает поддержку. Так была разработана и реализована госпрограмма «Развитие промышленности и повышение конкурентоспособности» в которой говорится, что промышленность России – это локомотив развития экономики страны, поэтому ее основная цель – повышение конкурентоспособности, выстроить сбалансированную структуру, разработать и внедрить механизмы устойчивого саморазвития на основе лучших мировых практик. Основная задача – разработка, внедрение и применение современных передовых технологий, которые расширят присутствие российских инновационных наукоемких товаров на глобальном рынке [137].

Промышленность России и машиностроение в частности в последние годы столкнулась с рядом вызовов с: введением санкций, неустойчивостью валют, глобальным экономическим кризисом, вызванный длительным течением пандемии и т.д. Предприятия машиностроения попали в зону риска, из-за увеличения угроз, но эти угрозы, в свою очередь, открыли новые возможности, таких как разработка новых технологий, импортозамещение, что позволило расширить конкурентные преимущества и рынки присутствия [138].

За последние пятьдесят лет машиностроительная отрасль основательно изменилась, сегодня – это наукоемкая отрасль, использующая современное оборудование и технологии, производящая инновационную продукцию, нацеленная на цифровизацию производства. Предприятия отрасли первыми начали внедрение стандартов на системы менеджмента, основывая свое развитие на лучшем мировом опыте. Машиностроительная отрасль является флагманом и по внедрению новых концепций, например, бережливого производства, что позволили сократить потери и используемые площади, повысить эффективность и

результативность процессов и предприятия в целом. Все эти изменения обеспечивают динамичное развитие отрасли [139].

В состав машиностроения РФ входят разнообразные отрасли, наиболее крупных 12, которые объединяют подотрасли [140], показаны на диаграмме 2.

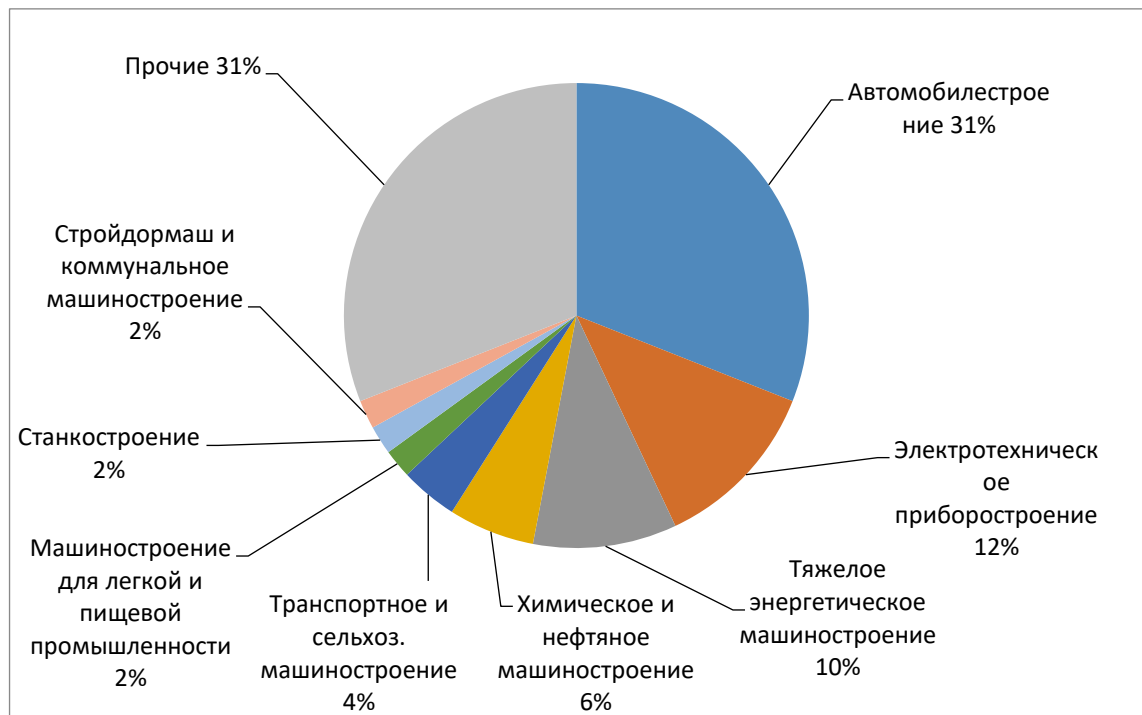


Диаграмма 2 - Структура продукции машиностроительного комплекса РФ

На графике 3 представлена динамика объемов экспортируемых РФ машин, оборудования и транспортных средств, и экспорта РФ за 2012-2020гг. Анализируя динамику экспорта РФ мы видим, что его значение в 2020 году – 337,1 млрд. долларов США, показывает снижение темпов прироста (-21%) (87,2 млрд. долларов США) в сравнении с 2019 годом и достигает практически наихудшего результата (худший 2016 год – 285,8 млрд. долларов США). Аналогичные результаты демонстрирует и динамика экспортируемых машин, оборудования и транспортных средств, так в 2020 году достигшего значения 25,1 млрд. долларов США, что в сравнении с 2019 (-10%) и является антирекордом (худший результат был в 2016 году – 24,4 млрд. долларов США) за анализируемый период. Данное снижение обусловлено мировым экономическим кризисом, вызванным широкомасштабным распространением коронавирусной инфекции, что вынуждает государства активно внедрять все новые ограничительные меры торговой политики [141]. Так в 2020

году в отношении продукции российского производства действовало 195 ограничительных мер ущерб от действия которых затронул все отрасли промышленности, особенно: металлургическую промышленность ущерб которой составил - 65% (от общего ущерба); сельское хозяйство – 6%; сельскохозяйственная промышленность – 5%; автомобильная промышленность – 4%; химическая промышленность – 4% и т.д. [135, с. 17]. При этом следует отметить тенденцию, что при снижении экспорта как РФ, так и продукции машиностроения наблюдается рост доли машиностроения в экспорте РФ, например, в 2020 году доля машиностроения составила 7,5%, что является третьим результатом за анализируемый период.

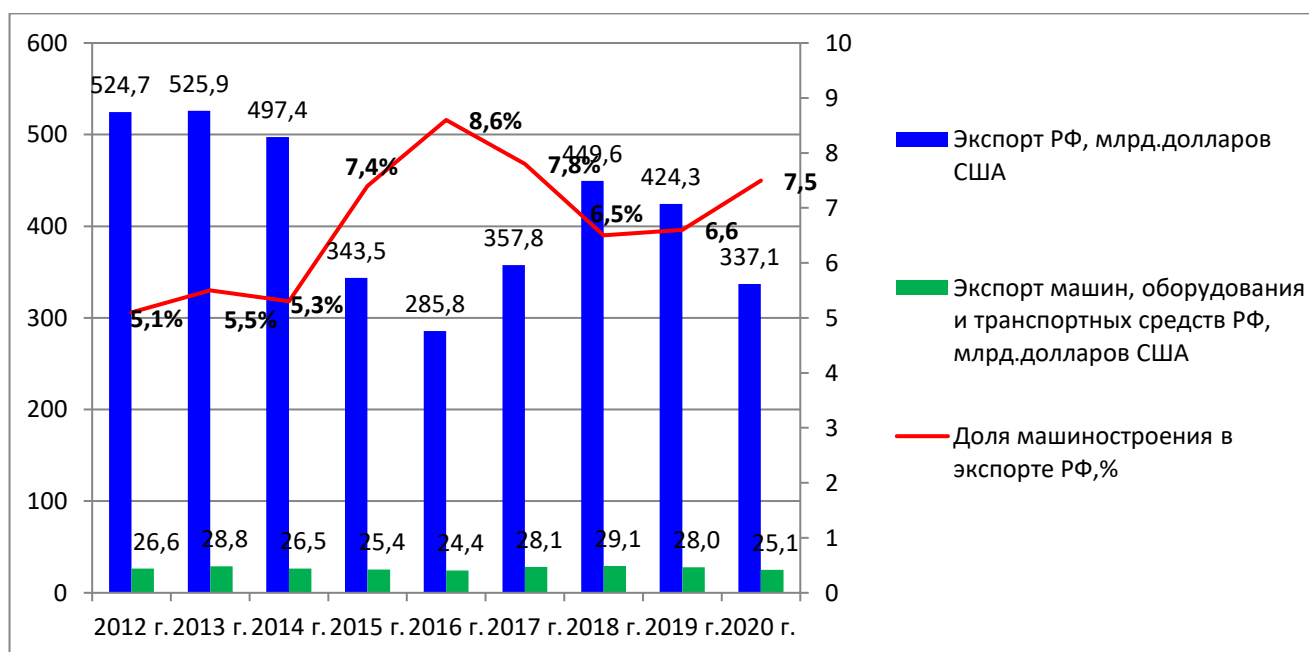


График 3 – Объемы экспортированных машин, оборудования и транспортных средств РФ, и экспорта РФ за 2012-2020 гг. [142]

Анализ динамики импорта машин, оборудования и транспортных средств, приведенный на графике 4, показывает, что максимально низкий уровень был в 2015 году (снижение темпов прироста в сравнении с 2012 годом (-48%)) обусловлено введением в 2014 году запрета на поставку товаров из Евросоюза, США, Канады и других стран. В 2016 – 2019 гг. объем импорта начал увеличиваться, рост темпа прироста в сравнении с 2015 годом составил 37,7%, чему способствовало снижение инфляции, постепенное восстановление внутреннего

спроса, который достиг уровня докризисного 2014 года. Возобновление импорта свидетельствует о том, что отечественные предприятия адаптировались к условиям работы во время санкций и продовольственного эмбарго [143]. Однако в 2020 году из-за причин, описанных выше темп прироста снизился по сравнению с 2019 годом и составил (-2,2%). Динамика импорта РФ, аналогична динамике импорта машин, оборудования и транспортных средств РФ.

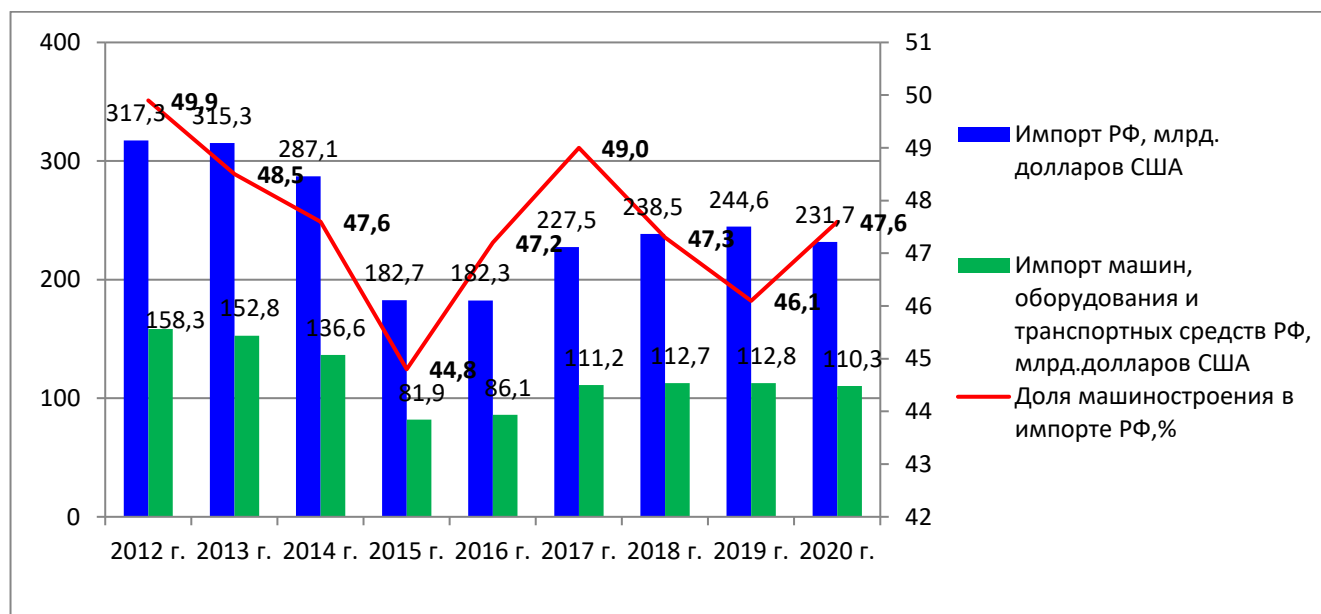


График 4 - Динамика импорта машин, оборудования и транспортных средств в РФ за 2012-2020 гг. [144]

Машиностроительная отрасль входит в состав обрабатывающего производства. Машиностроение, согласно ОКВЭД, включало до 2017 года в себя следующие виды деятельности: металлургическое производство и производство готовых металлических изделий, производство машин и оборудования, производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, производство транспортных средств и оборудования. Основные показатели обрабатывающего производства и машиностроительной отрасли России за 2010-2018 гг. [145, 146, 147] приведены в Приложении 9 Приложения.

Республика Татарстан.

Татарстан – инновационный регион России, расположенный в центре РФ на пересечении крупнейших транспортных путей, который имеет разнообразные

исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы, высокоинтеллектуальный потенциал и квалифицированную рабочую силу. Промышленность в структуре ВРП Татарстана составляет 48,1%. Промышленности республики представлена: нефтегазохимическим комплексом, крупными машиностроительными предприятиями, которые обеспечивают производство высоко конкурентной продукции, а также развито электро- и радиоприборостроение [148]. В таблице 9 представлена доля обрабатывающего производства в валовом региональном продукте РТ за 2011 - 2020гг.

Таблица 9 – Доля обрабатывающего производства в ВРП РТ за 2011 - 2020гг. [149, с. 9-11; 150, с.159-161; 151, с. 143-146]

Наименование	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.
ВРП РТ, млрд. руб.	1306	1437	1552	1661	1867	1933	2140	2469	2534	2447
ВРП обрабатывающего производства, млрд. руб.	222	263	279	311	362	356	365	393	411	420
Доля обрабатывающего производства, %	16,9	18,3	18,0	18,7	19,3	18,4	17,1	15,9	16,2	17, 2

За анализируемый период с 2011-2015гг., как видно из таблицы 9, доля обрабатывающего производства показывает устойчивый тренд и темп прироста 14,2%, затем снижение к 2018 года на 16,1% и ее восстановления к 2020 году практически на уровне 2011 года. Сравнивая тренд РТ с РФ (данные таблиц 13 и 14) видим, что у РФ значительного снижения не наблюдалось и прирост за период составил 16,6%, а у РТ на 6%. В таблице 10 представлена доля обрабатывающего производства, машиностроения и металлообработке в структуре промышленности РТ за 2011-2020гг.

Таблица 10 - Доля обрабатывающего производства, машиностроения и металлообработке в структуре промышленности РТ за 2011-2020гг. [152, с.8]

Наименование	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.
Доля обрабатывающего производства, %	64,1	67,7	68,9	69,5	70,4	70,9	69,2	68,8	69,5	72,5
Доля машиностроения и металлообработки, %	22,9	20,9	23,5	20,5	20,2	21,2	23,2	18,7	20,5	23,6

Динамика данных показывает, что прирост за 2011 – 2020 гг. обрабатывающей производства в промышленности составляет 13,1%, а машиностроения и металлообработки 3%, что говорит о медленном развитии отрасли.

Проанализируем динамику экспорта и импорта, а также долю «машин, оборудования, приборов и транспортных средств» в их объеме.

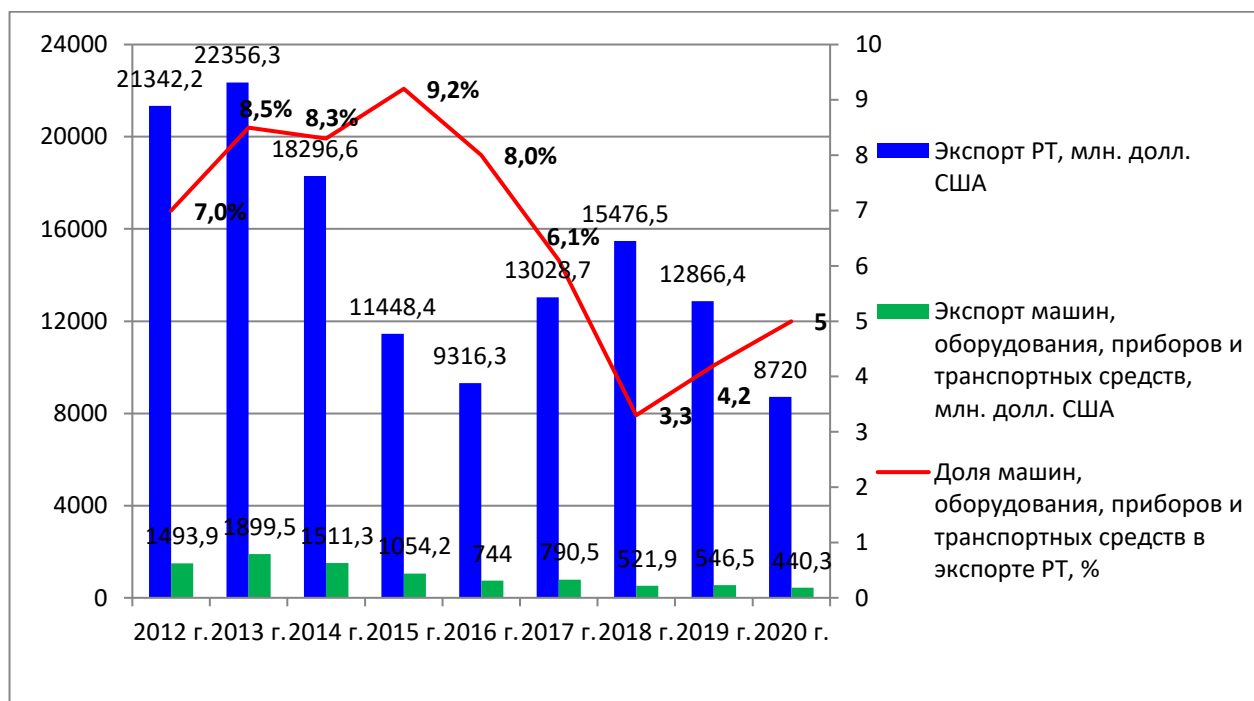


График 5 - Динамика экспорта РТ, машин, оборудования и транспортных средств и их доля в объеме экспорта РТ за 2012-2020 гг. [153]

Анализ динамики экспорта РТ и РФ (графики 3 и 5) показывает одинаковые тенденции прироста и снижения, но темпы различны. Максимальное снижение темпов роста объемов экспорта было в 2012 -2016 гг. по РФ (-46%), то по РТ (-57%), прирост в 2016-2018 гг. по РФ на 57%, РТ на 66%, темп снижения в 2018 - 2020 гг. по РФ (-25%), РТ (- 44%). Таким образом, темпы прироста и снижения по РТ выше, чем по РФ, следовательно, негативные явления экономики оказывают на объемы экспорта РТ более сильное влияния, но РТ имеет способность быстрее восстанавливать объемы экспорта после кризиса. Снижение объемов экспорта в 2019 году эксперты связывают со снижением объёма экспорта зерна, приостановкой экспорта нефти и т.д. [154]. То в 2020 году дальнейшее снижение

связывают с распространением коронавирусной инфекции [155, с. 4]. Темпы снижения и прироста объемов экспортируемых машин оборудования и транспортных средств по РФ составили: снижение темпа прироста в период с 2012-2016гг. составил (-8%), темп прироста 2016-2018гг. (19%), с 2018-2020гг. (-14%). По РТ темп прироста за 2012-2013гг. 27%, с 2013-2020гг. наблюдается тренд на снижение (- 71%).

Динамика по импорту в РТ за 2012 -2020гг. представлена на графике 6.

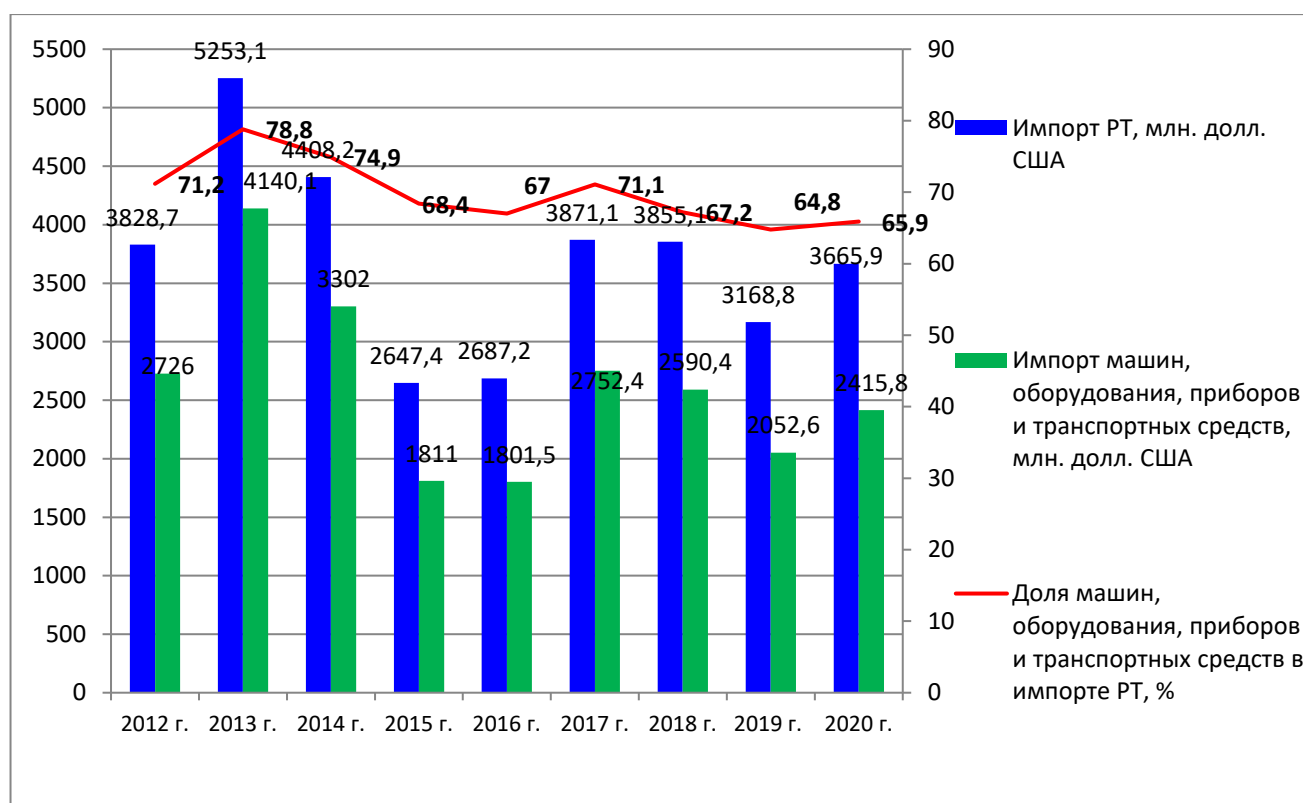


График 6 - Динамика импорта РТ, а также доли «машин, оборудования, приборов и транспортных средств» в их объеме за 2012-2020гг. [153]

Динамика объемов товаров, импортируемых всего в РФ и РТ различна (графики 4 и 6). По РФ аналогичная динамика по «импорту всего» и импорту машин, оборудования и транспортных средств в период с 2012 - 2016гг., наблюдается снижение темпов прироста (-52%) и (-48%), с 2016 – 2019гг. прирост составил 34% и 38%, с 2019-2020гг. снижение (-5%) и (-2%). По РТ тоже динамика аналогична: 2012-2013гг. темп прироста составил 27% и 52%, 2013-2015гг. (-50%)

и (-56%), с 2015-2017гг., темп прироста 46% и 53%, 2017-2019гг. снижение (-18%) и (-25%), 2019-2020гг. темп прироста 16% и 18%.

Динамика основных показателей обрабатывающего производства и машиностроительной отрасли Республики Татарстан за 2010-2020 гг. [149,150, 151, 156,157] приведены в Приложении 10 Приложения.

Проведем анализ статистических данных Приложений 9 и 10 Приложения, который представлен в таблице 11.

Анализ увеличения / снижения темпов прироста основных показателей РФ и РТ (2012 – 2016 гг., с 2017 г. структура ОКВЭД была изменена, поэтому данные сравнивать не корректно) показывает, что РТ по обрабатывающему производству идет на уровне с РФ, а по машиностроительной отрасли имеет ряд преимуществ: выше темп прироста сальдированного финансового результата (производства электрооборудования, электронного, оптического оборудования и машин, оборудования). По производствам электрооборудования, электронного, оптического оборудования и транспортных средств, оборудования выше темпы прироста по показателям: товаров, отгруженных предприятиями; заработной плате (средней); инвестициям в основной капитал; отгрузкам инновационной продукции. А также ниже темпы снижения прироста по среднесписочной численности, индексам цен производителей промышленных товаров и рентабельности продукции.

Таблица 11 - Анализ увеличения / снижения темпов прироста основных показателей РФ и РТ за 2010 – 2020гг., %

Производства	Отгружено товаров собственного производства		Индекс промышленного производства, в % к предыдущему год		Среднесписочная численность работников		Сальдированный финансовый результат		Среднемесячная заработная плата работников		Индексы цен производителей промышленных товаров		Инвестиции в основной капитал		Отгружено инновационной продукции по крупным и средним предприятиям		Рентабельность продукции		Степень износа основных фондов	
	РФ	РТ	РФ	РТ	РФ	РТ	РФ	РТ	РФ	РТ	РФ	РТ	РФ	РТ	РФ	РТ	РФ	РТ	РФ	РТ
Обрабатывающие	153	191	(12)	(14)	(17)	(11)	118	58	148	150	(10)	(12)	144	35	247	29	(22)	(18)	23	(3)
Металлургическое и готовых металлических изделий	129	8	(14)	(32)	(49)	(81)	359	(12)	170	114	6	(3)	81	(29)	269	(100)	32	(21)	33	(30)
Машин и оборудования	179	174	(13)	(99)	(31)	(45)	342	717	119	115	2	(4)	60	40	539	(114)	48	6	10	(24)
Электрооборудования, электронного и оптического оборудования	(5)	85	(22)	(17)	(72)	(47)	(6)	79	127	129	(90)	(1)	(9)	100	27	1729	(21)	(10)	22	1
Транспортных средств и оборудования	54	107	(24)	(26)	(74)	(28)	(70)	(274)	125	141	(3)	13	(16)	248	55	368	(75)	(50)	22	3

Примечание: Жирным шрифтом выделены показатели, когда Республика Татарстан показывает результаты лучше РФ

Анализ устойчивого развития машиностроительных предприятий на примере ПАО «КАМАЗ»

Рассмотрим отрасль машиностроения – автомобилестроение. За последние годы, по данным Росстата, доля автомобильной промышленности в ВВП России остается неизменным и составляет 0,4%. Вклад автопрома в экономику не значительный, что обусловлено слабо развитым производством автокомпонентов. [158]. Спрос на автомобили генерирует потребность в высокотехнологичной продукции металлургической, химической, электротехнической и других отраслей промышленности, обеспечивает занятость – около четырех миллионов человек. Если в текущем периоде не учитывать автокредиты, доля машиностроения в кредитном портфеле на текущий период более 1% [159, с.3].

В настоящее время на развитие машиностроительной отрасли, а именно грузового автомобилестроения влияют следующие тренды. Если говорить о мировых тенденциях, то это: миграция населения в города и общий рост населения, повышение важности «стоимости жизненного цикла» и послепродажного обслуживания. Если обозначать российские тенденции, то это: вариабельность спроса и отложенный спрос, государственное влияние, стоимость жизненного цикла грузового автомобиля, высокий уровень конкуренции и т.д. [160, с. 5].

Рынок Российской Федерации.

В мире, рынок коммерческой автотехники РФ является одним из самых крупных грузовых автомобилей. По итогам 2020 г. рынок тяжелых грузовых автомобилей составил 59 тыс. шт. Потенциал рынка значителен из-за роста потребности в транспортировке различных грузов и большой протяженности автомобильных дорог, значительного транспортного потенциала страны, потребности обновления парков автотехники, реализации национальных проектов, инвестиций в инфраструктуру и строительство [161, с.72]. Динамика мирового рынка и рынка РФ представлена на графике 7

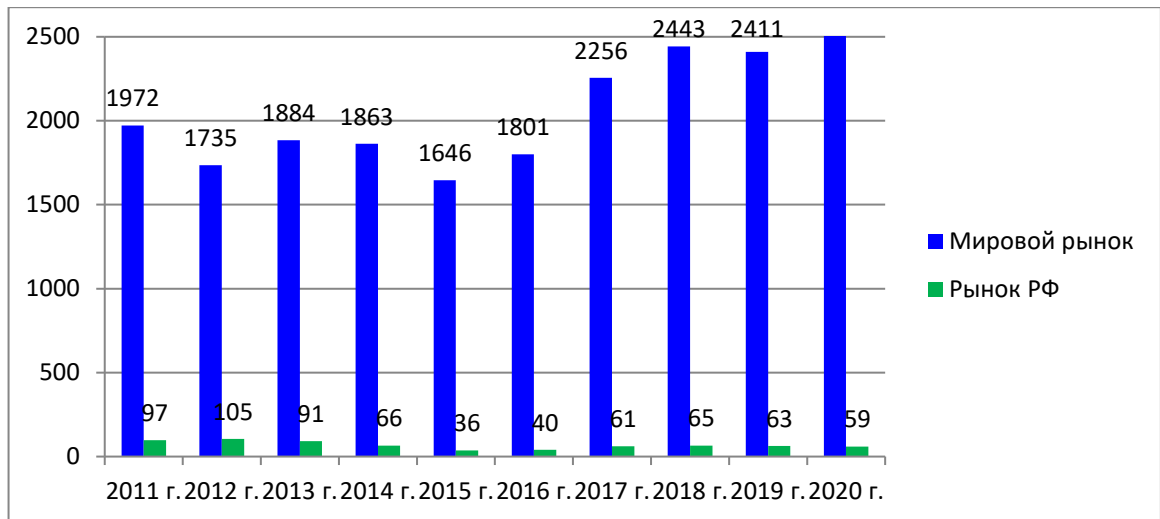
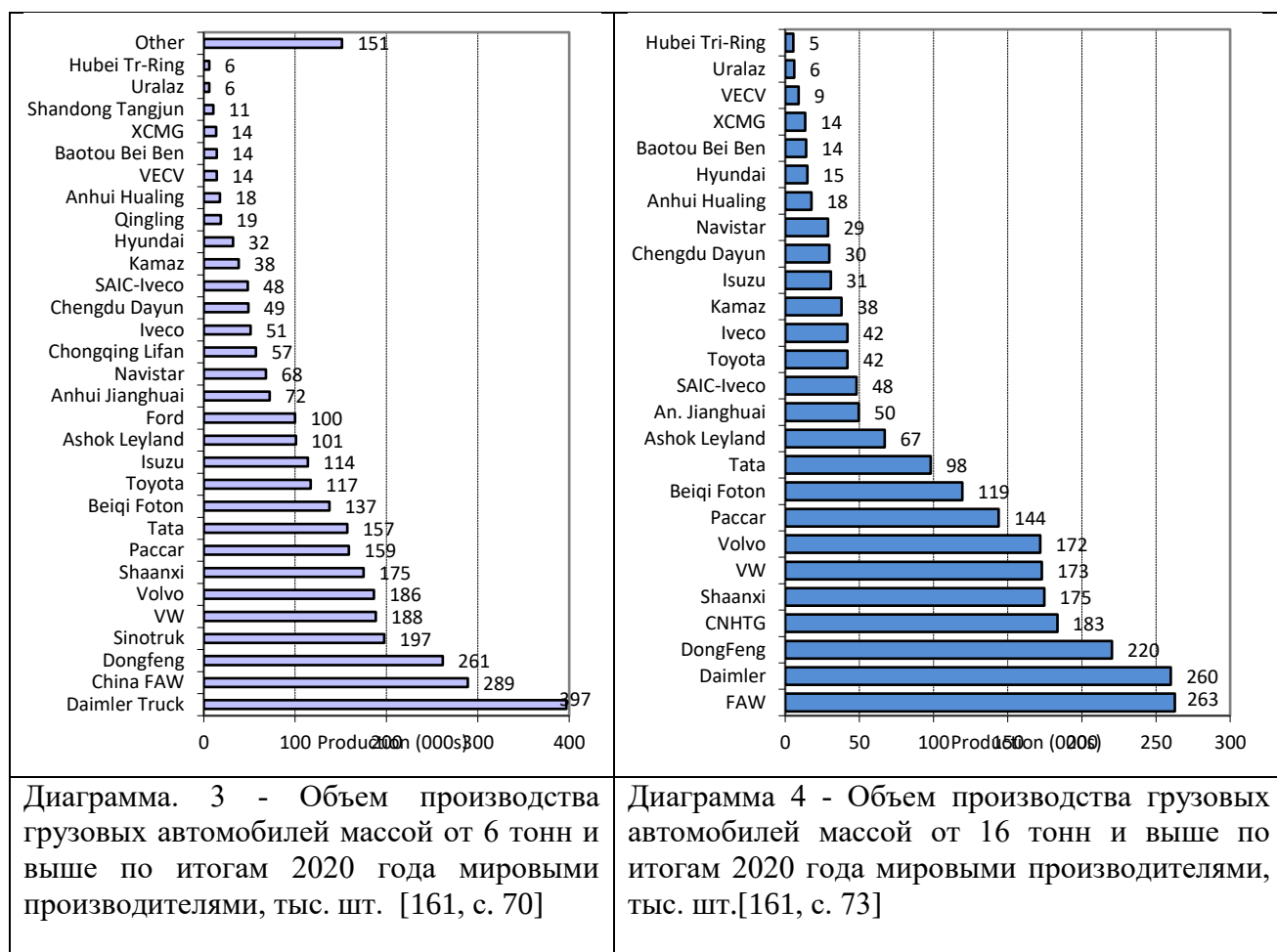


График 7 - Динамика мирового рынка и рынка РФ грузовых автомобилей тяжелого класса, тыс. шт.

ПАО «КАМАЗ» представлено в двух классах грузовых автомобилей: автомобили массой свыше 14 тонн и полной массой от 8 до 14 тонн.

Автомобилестроительная корпорация «КАМАЗ» - самая крупная в России, которая входит в состав Госкорпорации Ростех, охватывающая своим присутствием около 70 стран мира, имеющая в своей продуктовой линейке более 60 модификаций и более 1500 комплектаций. Уже более 50 лет ПАО «КАМАЗ» - лидер на рынке грузовых автомобилей полной массой более 14 тонн, а общий выпуск грузовиков за это время составил более 2,4 млн. шт. Сегодня корпорация объединяет более 109 компаний, располагающихся как в РФ, так и в содружестве независимых государств и стран дальнего зарубежья. Компания представлена полным производственным циклом – от переработки «шихты» до производства, сбыта и послепродажного обслуживания грузового автомобиля. В Набережных Челнах (общая численность работающих 32,7 тыс. человек) корпорация представлена такими производствами как: кузнечно – литейное, двигателестроения, прессово-рамное, ремонтно – инструментальное, автомобилестроение. Так же, индустриальным парком «Мастер» [162].

По итогам 2020 года ПАО «КАМАЗ» входит в TOP – 21 мировых производителей грузовых автомобилей с полной массой от 8 до 14 тонн (диаграмма 3) и в TOP – 15 с полной массой свыше 14 тонн (диаграмма 4).



Анализ макроэкономики РФ показывает, что негативное влияние на рынок грузовых автомобилей оказали следующие факторы (2020 к 2019 году, %): промышленное производство (-2,6%), инвестиции в основной капитал (-1,4%), добыча полезных ископаемых в условиях действия ограничений в условиях действия ограничений на добычу нефти в рамках соглашения ОПЕК+ (-6,9%), розничная торговля (-3,2%). В 2020 году в условиях глобальной пандемии снижение ВВП России составило 3%. Факторы, оказавшие положительное влияние – это рост сельского хозяйства на 1,5%, объема строительных работ на 0,1%, производства пищевых продуктов на 3,6%.

Рынок грузовых автомобилей полной массой свыше 14 тонн РФ, динамика которого представлена на графике 8, по итогам 2020 года составил 59 тыс. штук, это обусловило снижение прироста на 6% по сравнению с 2019 годом, что обусловлено ослаблением экономической активности из-за распространения коронавирусной инфекции [161, с. 76].

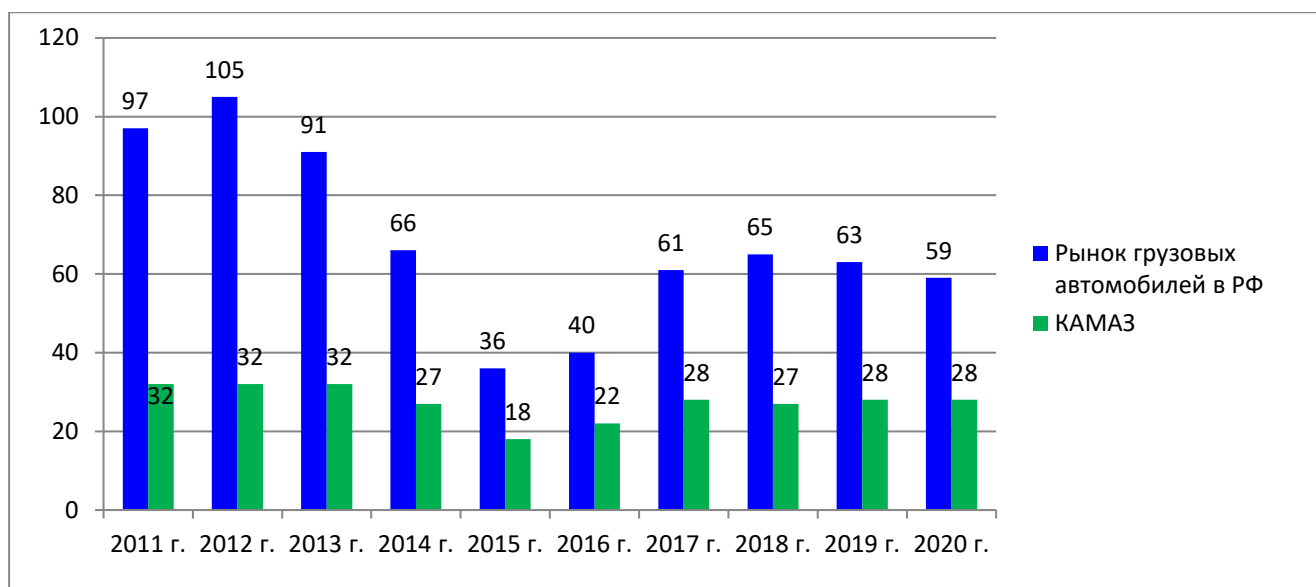


График 8 - Емкость рынка грузовых автомобилей полной массой свыше 14 тонн РФ и доля ПАО «КАМАЗ», тыс. шт.

Из диаграммы 5 видно, что ПАО «КАМАЗ» удерживает лидирующие позиции, его основными конкурентами в данном сегменте на рынке РФ являются ОАО «МАЗ», АО «АЗ «УРАЛ», европейские и китайские производители [161, с.75].

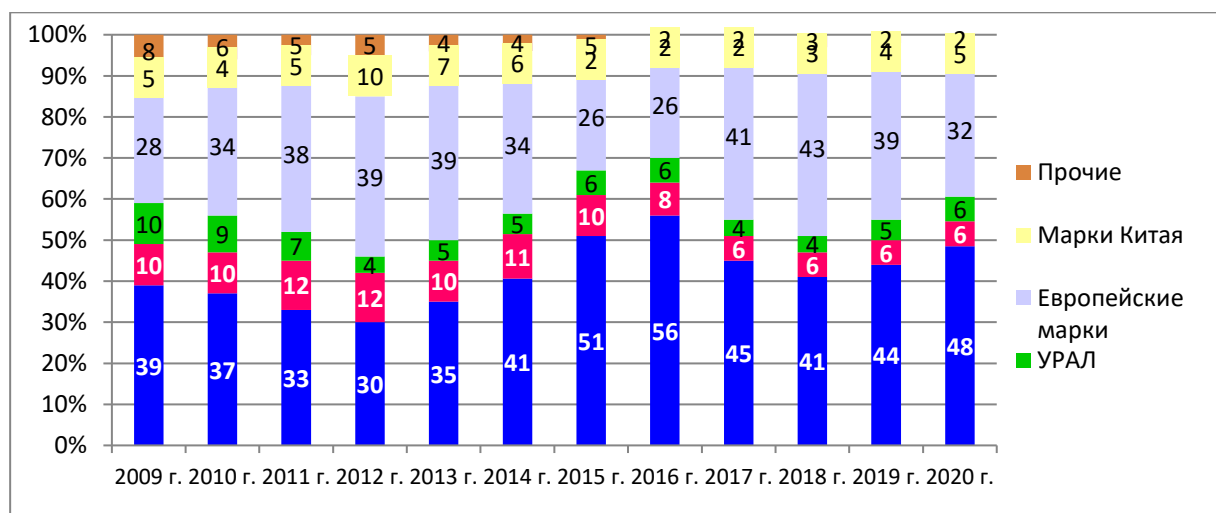


Диаграмма 5 - Распределение объемов продаж на российском рынке по производителям грузовых автомобилей полной массой от 14 тонн, %

Рынок средне тоннажных грузовых автомобилей снизился в сравнении 2020 года с 2019 годом на 14%. Динамика представлена на графике 9.

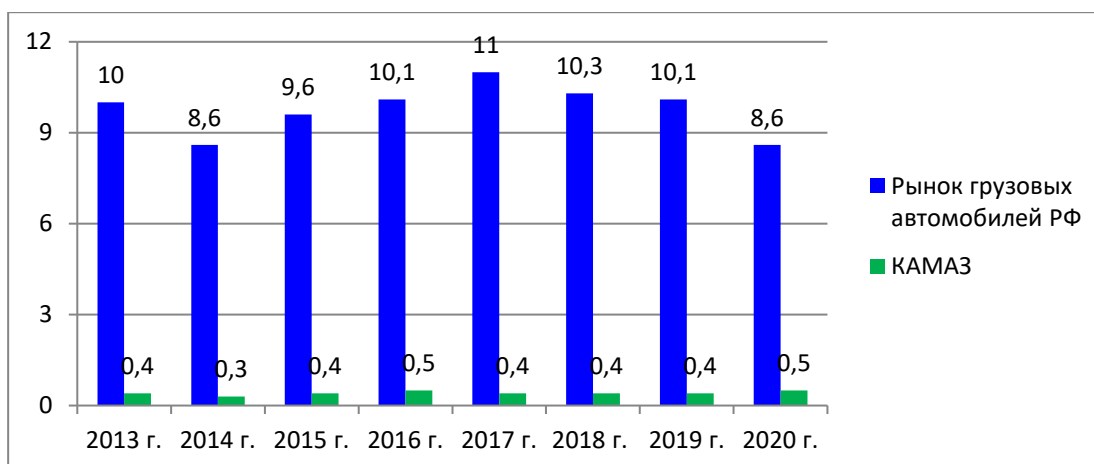


График 9 – Емкость рынка средне тоннажных грузовых автомобилей полной массой от 8 до 14 тонн РФ и доля ПАО «КАМАЗ», тыс. шт.

ПАО «КАМАЗ» слабо представлен в этом сегменте. Как видно из диаграмма лидером является группа компаний «ГАЗ», которая наращивает свои объемы ежегодно [161, с. 77].

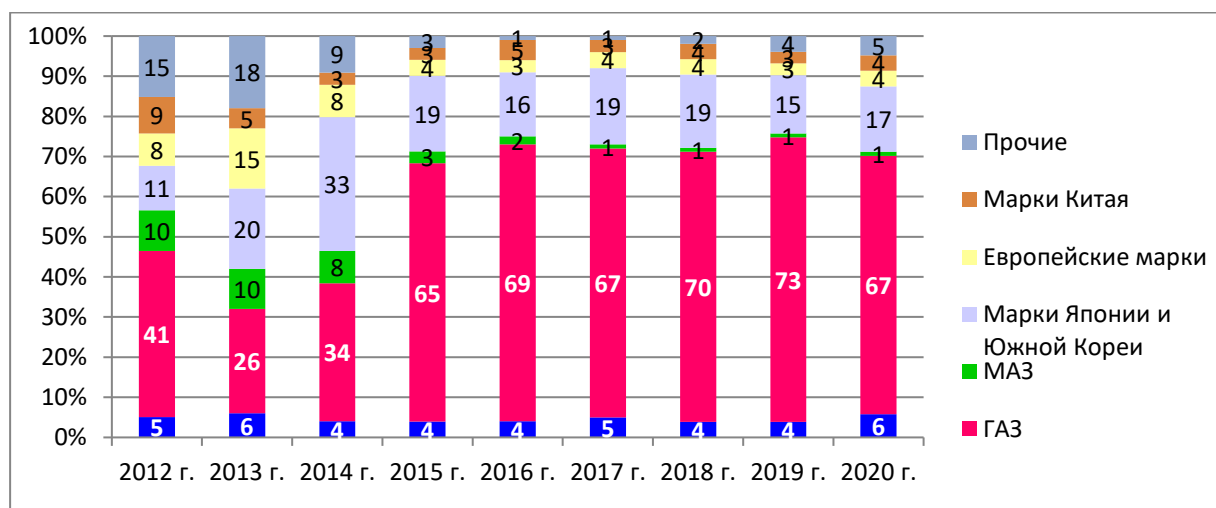


Диаграмма 6 - Распределение объемов продаж на российском рынке по производителям грузовых автомобилей полной массой от 8 до 14 тонн, %

Устойчивое развитие машиностроительного предприятия в конечном счете характеризуется финансовыми показателями, динамика которых представлена в Приложении 16 Приложения [161,163-175].

Рассмотрим динамику важнейших показателей деятельности предприятия («выручка от продаж товаров, продукции организаций» и «объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами») по «производству транспортных средств и оборудования» РФ, РТ,

предприятия ПАО «КАМАЗ» и подразделения ПАО «КАМАЗ» Кузнечного завода (КЗ). Динамика финансовых показателей за 2010-2020гг. представлена в таблице 12.

Таблица 12 - Динамика показателей вида деятельности «производство транспортных средств и оборудования» РФ, РТ, ПАО «КАМАЗ», КЗ ПАО «КАМАЗ» за 2010-2020гг.

Наименование показателей	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.*	2018г.	2019г.	2020г.
Выручка от продажи товаров, продукции (работ, услуг) организаций (млрд. рублей)											
Производство транспортных средств и оборудования РФ, млрд. руб. руб. [145, с. 243; 146, с. 196; 147, с.206]	1710,0	2535,5	3125,0	3319,1	3037,1	2949,0	3348,8	2243,4	2747,5	2890,6	2609,8
	94%				- 11%		14%	29%*			-6,6%
ПАО «КАМАЗ» [161,с. 30-31; 163, с.88; 164, с.69-70;]	73, 8	110,0	118,5	114,3	110,6	97,5	131,1	156,0	186,2	190,4	213,3
	61%			-18%			119%				
Доходы КЗ ПАО «КАМАЗ» [161,с. 30- 31; 163, с.88; 164, с.69- 70;]	4,8	7,2	6,8	6,3	5,6	4,7	5,5	6,3	7,4	7,5	7,3
	33%		-35%				60%			-3%	
Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами											
Производство транспортных средств и оборудования РФ, млрд. руб. [145, с. 295; 146, с. 28; 147, с. 33]	1670,0	2340,0	2800,0	3162,0	3180,0	3111,0	3461,0	2126,2	2549,6	2710,3	2565,5
	107%						25%*			-6%	
Производство транспортных средств и оборудования РТ, млрд. руб. [149, с.211; 150, с.187; 151, с. 187; 157, с.184]	149,9	198,2	201,9	231,5	235,9	209,6	237,3	247,8	272,5	265,4	309,2
	57%					- 11%	30%	10%		- 3%	17%
ПАО «КАМАЗ», шт. [161,с. 30-31; 163, с.88; 164, с.69-70;]	32 300	45 288	45 471	43 832	38 655	29 704	34 432	38 192	38 382	36 513	37028
	41%			-35%			29%			- 5%	2%
КЗ ПАО «КАМАЗ», тн [161,с. 30-31; 163, с.88; 164, с.69-70;]	69 435	86 233	86 508	76 421	66 290	48 865	60 567	66 270	66768	66803	59573
	25%			- 44%			37%			-11%	

Примечание: * изменение вида экономической деятельности на «производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов».

Анализ таблицы 8 показывает, что % темпа прироста «выручки» ПАО «КАМАЗ» и КЗ ниже, а % снижения больше, чем по отрасли в целом (до 2017 года), а чувствительность к негативным явлениям экономики проявляется раньше.

Так, «объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами» по «производству транспортных средств и оборудования РФ» имеет устойчивый положительный темп прироста за анализируемый период, вид деятельности РТ имеет положительный тренд с разовыми выпадками. По ПАО «КАМАЗ» и Кузнечному заводу ПАО «КАМАЗ» ситуация аналогичная с показателем «выручка». Следовательно, для устойчивого развития ПАО «КАМАЗ», Кузнечного завода ПАО «КАМАЗ», как и для предприятий машиностроительной отрасли необходимо искать резервы внутри организации, обеспечивающих устойчивое развитие и стабильный рост финансовых показателей. Такой резерв – это формирование интегрированной системы менеджмента.

Выводы по главе:

В процессе диссертационного исследования разработана методика построения ИСМ, модели устойчивого развития предприятия и проведен анализ устойчивого развития машиностроительных предприятий на примере ПАО «КАМАЗ».

1. Предложенная методика формирования ИСМ позволяет определить последовательность внедрения стандартов на системы менеджмента для машиностроительных предприятий в зависимости от их принадлежности к определенной стадии технологической специализации. Объединить лучший мировой опыт по упорядочиванию конкретных сфер деятельности предприятия за счет внедрения требований стандартов на системы менеджмента и их функционирования в единую систему ценностей и получить синергетический эффект, позволяющий обеспечивать непрерывное и долгосрочное устойчивое развитие предприятия.

2. Разработанная модель устойчивого развития машиностроительного предприятия рассматривает четыре сферы, дополнив традиционную триединую модель основной для машиностроительного предприятия сферой – производственной, что позволит в рамках исследования более сбалансированно подойти к анализу и разработке методики оценки устойчивого развития.

3. Основой модели устойчивого развития машиностроительного предприятия является интегрированная система менеджмента, которая обеспечивает непрерывное развитие, которое позволяет достигать комплексный результат – это повышение стоимости компании и эффективности деятельности, рост динамического потенциала, удовлетворенности ключевых заинтересованных сторон, инноваций, безопасности, экологичности.

4. Анализ устойчивого развития машиностроительного предприятия на примере ПАО «КАМАЗ» показал, что макроэкономические факторы оказывают на предприятие наибольшее влияние, чем на вид деятельности «производство транспортных средств и оборудования», что определяет особые требования к формированию системы устойчивого развития через интеграцию систем менеджмента.

В ходе исследования было определено, что машиностроительные предприятия внедряют стандарты на системы менеджмента исходя из рыночной необходимости, а не в зависимости от того к какой стадии технологической специализации они относятся, поэтому преимущества и эффекты от интеграции и степень устойчивости будут различаться.

Глава 3. Формирование механизма устойчивого развития машиностроительного предприятия на основе интеграции систем менеджмента

3.1 Разработка организационно – экономического алгоритма устойчивого развития машиностроительного предприятия на основе интеграции систем менеджмента

В предыдущей главе мы сделали вывод, что машиностроительные предприятия, относящиеся к одной стадии технологической специализации, имеющие схожие производственные условия труда, внедряют стандарты на системы менеджмента в зависимости от рыночной необходимости и уровень интеграции систем менеджмента так же различен. Цели систем менеджмента не обеспечивают выполнение основных показателей деятельности и достижения стратегических целей. Это позволило усовершенствовать механизм устойчивого развития на основе интеграции систем менеджмента, который включает в себя: организационно – экономический алгоритм, включающий в себя инструменты и методы управления (которые были рассмотрены в главе 1), представленный на рисунке 9 и рекомендации. Механизм устойчивого развития был опробован и показывает успешность достижения целей устойчивого развития.

Отличительной чертой формирования модели устойчивого развития машиностроительного предприятия на базе интеграции систем менеджмента является применение в комплексе трех подходов: системного, процессного и системы управления целями. В стандартах на системы менеджмента (ИСО) применены системный и процессный подходы.

В управлении устойчивым развитием машиностроительного предприятия на основе ИСМ системный подход играет важную системообразующую роль, объединяя в единое целое параллельно функционирующие обособленные системы менеджмента, которые регламентируют одну специфическую сферу деятельности,

и их цели, и задачи, которые разрабатываются индивидуально для каждой системы. Реализация этого подхода, позволит комплексно подойти к управлению устойчивым развитием предприятия как единой системы, за счет обеспечения взаимодействия и взаимосвязи обособленных систем менеджмента, разработку общих целей, что позволит повысить результативность и эффективность как производственных, так и управленческих процессов.

Очень важно, чтобы на предприятии чтобы все системы менеджмента были реализованы на основе процессного подхода, тогда появляется возможность формировать интегрированную систему менеджмента на уровне бизнес-процессов. Построение системы бизнес-процессов взаимосвязанных и взаимозависимых между собой углубляет интеграционные процессы и позволит организации: выделять и управлять эффективностью ключевых бизнес – процессов в каждом определенном периоде деятельности; адекватно определять входы/выходы бизнес – процессов, а также показатели их результативности и эффективности; рационально и оптимально использовать имеющиеся ресурсы; повысить согласованности действий при достижении поставленных целей и задач; комплексно определить ключевые заинтересованные стороны и учесть их требования и ожидания, а так же управлять рисками и возможностями организации.

Система управления по целям к устойчивому развитию на основе интеграции систем менеджмента подразумевает ее рассмотрение на основе базовой системы интеграции – системы менеджмента бережливого производства. Философией управления бережливым предприятием является SFM (Shop floor Management) «управление бизнес-процессами из места создания ценности», известную как в мире, так и в России, как система управления целями. Основной целью которой является - анализ процессов (управленческих, производственных, логистических и т.д.), выявление потерь по направлениям: безопасность, качество, исполнение заказов, затраты, корпоративная культура и их устранение. SQDCM – наиболее используемые направления на Российских предприятиях. Однако в рамках данного

исследования предложено расширить до: SQDCLME (дополнены L (рабочая сила), E (окружающая среда). В которой L (labor-рабочая сила), которая создает продукт, E (environment - окружающая среда) – включает в себя: заботу о будущих поколениях, обеспечение заменимости персонала (преемственность), снижение неблагоприятного влияния на окружающую среду (земля-вода – воздух) – что гармонично сочетается с истолкованием устойчивого развития, как развития, удовлетворяющего потребности настоящего времени, не ставя под угрозу возможности будущих поколений удовлетворять свои потребности [126, с. 29-30].

SQDCLME охватывает всю деятельность предприятия и, если подойти комплексно, объединив систему управления целями с системным и процессным подходами, реализуемые стандартами. Системы менеджмента, внедренные в соответствии с требованиями стандартов, смогут упорядочить направления SQDCLME. Так, «S (безопасность)» – СМБТиОЗ; «Q (качество)» – СМК; «E (окружающая среда)» – СЭМ и СМБП и т.д. Это позволит предприятиям обеспечить свое устойчивое развитие и вносить свой вклад в выполнение глобальных целей устойчивого развития планеты, например, ответственное потребление и производство, хорошее здоровье и благополучие, достойная работа и экономический рост качественное образование.

Преимущество системы управления по целям в сочетании с системами менеджмента, заключается в том, что мы создаем механизм, позволяющий непрерывно совершенствовать систему управления по целям за счет реализованных в стандартах на системы менеджмента системного и процессного подходов. Анализ и ранжирование бизнес – процессов, и на основе результатов – планирование и проведение систематических, комплексных аудитов, охватывающих требования нескольких систем менеджмента, позволит обеспечить непрерывный процесс улучшений, за счет своевременной корректировки или изменения целей и задач, а также системы стимулирования и мотивации работников, что должно обеспечить повышение эффективности и результативности каждого в направлении достижения целей и задач предприятия.

Решение задачи усовершенствования механизма устойчивого развития на основе ИСМ начнем с разработки организационно – экономического алгоритма, выделяя для этого логические блоки:

Блок №1. Целеполагание. Основная цель, согласно модели устойчивого развития на основе ИСМ (рис.) – долгосрочное устойчивое развитие при увеличении таких показателей как: стоимость компании, эффективность деятельности, динамический потенциал, удовлетворенность ключевых заинтересованных сторон, инноваций, безопасности, экологичности за счет интеграции систем менеджмента.

Для достижения основной цели определяем цели по направлениям в производственной, экономической, экологической и социальных сферах.

Блок 2. Организационно – экономический, который обеспечивает гибкость и адаптивность предприятия к вариабельности внутренних и внешних факторов. Включает в себя последовательность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов, которые обеспечивают в рамках модели функцию устойчивого развития и определяются необходимые ресурсы для реализации задачи формирования ИСМ. В данном блоке предусмотрены инструменты, которые помогут своевременно выявлять отклонения от планируемого результата, а также нарушения сбалансированного развития разных сфер предприятия. Причины отклонений и нарушений сбалансированности могут быть различны, поэтому разработку мероприятий по их устранению необходимо делать на основе мониторинга целей, основных показателей деятельности и устойчивого развития. Выбор инструментов и методов управления необходимо делать на основе анализа мониторинга, чтобы устранить корневую причину отклонения. Порядок отбора характерных показателей машиностроительных предприятий для оценки устойчивого развития на базе ИСМ и сама методика оценки будут рассмотрены далее.

Организационно – экономический блок и состоит уровней:

1. Стратегического, обеспечивающего поэтапное формирование модели устойчивого развития основой которой является ИСМ как системы в состав которого входят:

- 1.1 Анализ оценки внутренней и внешней среды.
- 1.2 Идентификация заинтересованных сторон их требований и ожиданий.
- 1.3 Философия, принципы, культура на основе которых сформированы миссия и видение предприятия.
- 1.4 Политика, которая разрабатывается на основе миссии и видения, в том числе систем менеджмента.
- 1.5 Формирование стратегии, которая обеспечит достижение целей.
- 1.6 Оценка потенциала - определяем методом SWOT – анализа в производственно-эколого - социально - экономической сферах
- 1.7 Определение уровня зрелости устойчивого развития машиностроительного предприятия на основе ГОСТ Р 54598.1 [52, с. 9-14].
- 1.8 Анализ потенциала ИСМ – это количество внедряемых стандартов на системы менеджмента предлагается определять не из рыночной необходимости, а в зависимости от стадий технологической специализации машиностроительных предприятий и поставленных стратегических целей. Подробно данный подход обоснован и описан в п. 2.1 данного исследования.
- 1.9 Анализ степени интегрированности систем менеджмента предлагается определять на основе чек - листа «Подходы и критерии при оценке степени интегрированности систем менеджмента предприятия» [118, с. 25-27] Приложения 9 Приложения.
- 1.10 Цели стратегии развития.
- 1.11 Выбор стратегии.
- 1.12 Определение показателей.
- 1.13 Цели и задачи устойчивого развития и интегрированной системы менеджмента по направлениям: S (безопасность), Q (качество); D (исполнение заказа); C (затраты); L (персонал); M (корпоративная культура); E (окружающая среда) и программы по их достижению.
2. Tактического, который представлен:
 - Процессами и документированными процедурами ИСМ и устойчивого развития.

- Проведение мониторинга целей устойчивого развития и основных показателей деятельности и целей систем менеджмента, включающий в себя показатели и критерии оценки результативности бизнес – процессов устойчивого развития и интегрированной системы менеджмента.

Блок 2. Инструментальный. Включает инструменты и методы управления устойчивым развитием. В какой комбинации, последовательности их применять предприятия решают самостоятельно. Ключевым инструментом в алгоритме является методика оценки эффективности модели устойчивое развитие машиностроительного предприятия, которая подробно будет описана далее. Основными инструментами являются внедренные стандарты, а также инструменты развития в производственной, экономической, экологической и социальных сферах. Разработанный в результате данного исследования организационно экономический алгоритм представлен на рисунке 8.

Таким образом, организационно – экономический алгоритм машиностроительного предприятия на основе ИСМ:

- обеспечивает его адаптивность к вариабельности внешних и внутренних факторов;
- позволяет постоянно совершенствовать систему постановки целей за счет комплексного применения системного, процессного подходов и системы управления по целям SQDCLME и интегрированной системы менеджмента, а также их непрерывной корректировки за счет применения инструментов управления устойчивым развитием: по целям – методики оценки устойчивого развития; инструментов развитием в производственной, экологической, экономической и социальной сферах.

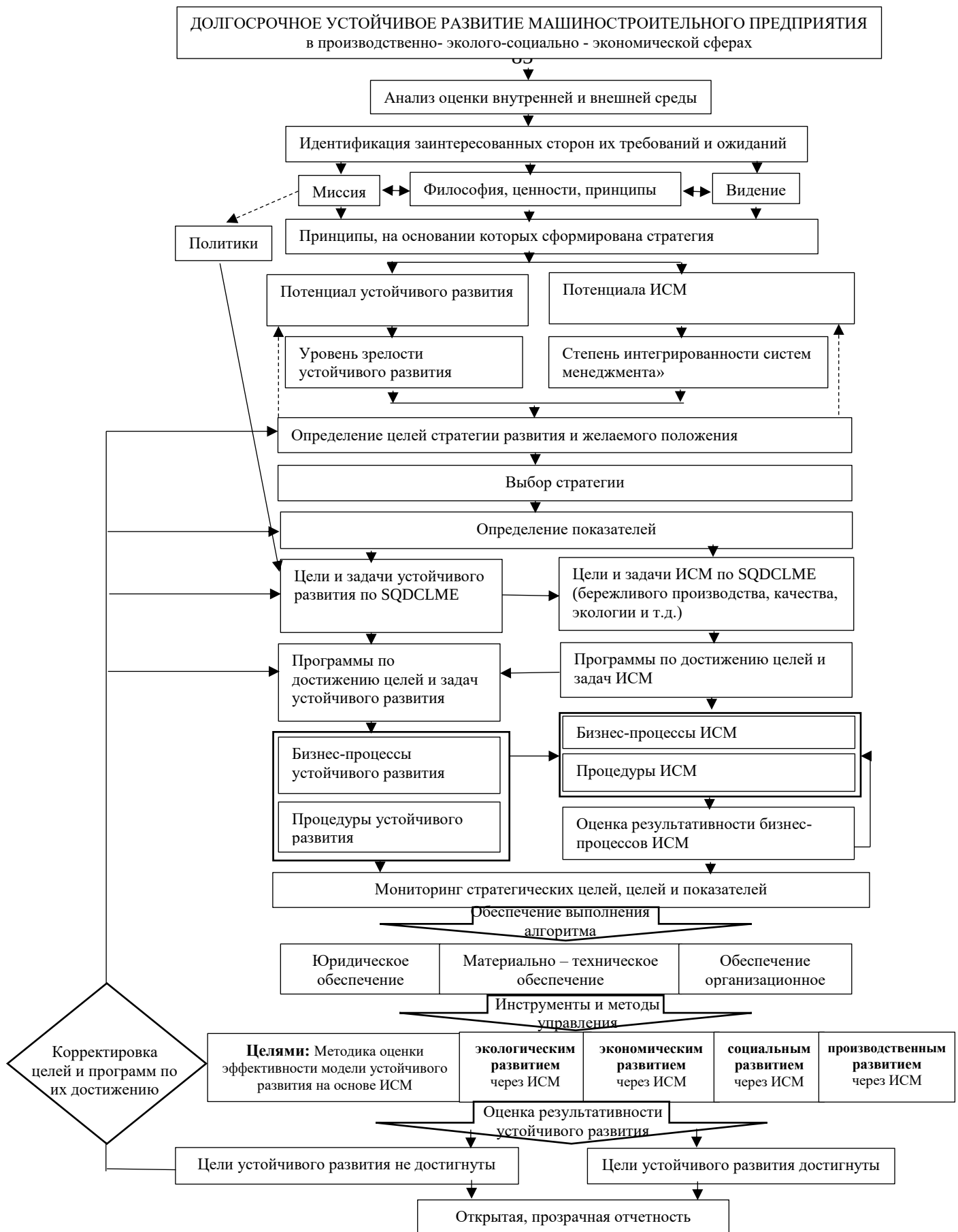


Рисунок – 9 Организационно – экономический алгоритм долгосрочного устойчивого развития машиностроительного предприятия на основе ИСМ

3.2 Методические рекомендации по формированию устойчивого развития машиностроительного предприятия на основе интеграции систем менеджмента

Механизм управления в состав которого входит алгоритм, рассмотренный в параграфе 3.1, был апробирован на 8 предприятиях машиностроительной отрасли и показал хорошие результаты в достижении целей устойчивого развития

Далее представлены методические рекомендации, которые были разработаны на основе анализа деятельности группы компаний «КАМАЗ» (до 2017 года) - крупнейшей автомобильной корпорации России, отличительной особенностью и конкурентным преимуществом является то, что в ней реализуется полный замкнутый технологический цикл от «шихты» до изготовления, сборки, сбыта грузовых автомобилей, а также их сервисное сопровождение.

Блок 1. Целеполагание. Стратегические цели ПАО «КАМАЗ» [160, с. 5] - это цели устойчивого развития до 2025 года.

1. Устойчивый масштаб на уровне более 50 тыс. автомобилей в год – производственная сфера.
2. Устойчивый возврат на вложенный капитал: EBITDA более 10%, ROCE > 8% - экономическая сфера.

Стратегические задачи установлены.

Блок 2. Организационно экономический.

1. Стратегический.

1.1 Анализ оценки внутренних и внешних факторов. Анализ и оценка внешних и внутренних факторов проведены [161, с. 159].

1.2 Идентификация заинтересованных сторон их требований и ожиданий.

Определены основные заинтересованные стороны – это работники и профсоюз ПАО «КАМАЗ», акционеры и инвесторы, клиенты и деловые партнеры, местное сообщество. Перечень заинтересованных сторон закреплён в Кодексе корпоративной этики с учетом степени взаимного влияния и пересечения

интересов. Определены принципы и действия к взаимодействию с заинтересованными сторонами. Например, взаимодействие с работниками ПАО «КАМАЗ» и профсоюзом основывается на принципах – ответственности, равноправия и мотивации [161, с.120-121].

1.3. Философия, принципы, культура на основе которых сформированы миссия и видение предприятия.

В «Программе стратегического развития ПАО «КАМАЗ» до 2025г. [160] основной является экономическая сфера, стратегических целей в областях экологической и социальной ПАО «КАМАЗ» перед собой не ставит, как и в видении. В миссии отражены экономические и социальные сферы, экологическая сфера не затронута.

1.4 Политика, которая разрабатывается на основе миссии и видения, в том числе систем менеджмента. Политики в области устойчивого развития нет, есть отдельные политики по направлениям, например, «Экологическая политика», «Политика управлением кадровым резервом», «Политика в области качества» [161] и т.д.

1.5 Принципы, на которых сформирована стратегия устойчивого развития ПАО «КАМАЗ» [161].

Подход к управлению устойчивым развитие формализован в годовом отчете ПАО «КАМАЗ» формализованы ряд аспектов к управлению устойчивым развитием, где определены ценности (клиенты, активность, мастерство, адаптивность, забота), принципы, подходы, направления – цели, но они не оцифрованы. Традиции устойчивого развития не до конца внедрены и вопросы устойчивого развития не охватывают всю деятельность предприятия. Система экологического менеджмента внедрена и сертифицирована, но ежегодного снижения объемов выбросов в атмосферу и отходов, идущих на захоронение, не наблюдается. Система менеджмента охраны труда и промышленной безопасности внедрена функционирует, что обеспечивает ежегодное снижение несчастных случаев. Следует отметить, СМК и СМБП не входят в обеспечение устойчивого развития предприятия, а существуют параллельно. Хотя одна из стратегических

задач устойчивого развития – наличие конкурентоспособной по характеристикам и себестоимости продуктовой линейки.

1.6 Анализ потенциала. Из источников открытого доступа нет свидетельств, что ПАО «КАМАЗ» такой анализ не делает.

1.7 Определение уровня зрелости устойчивого развития ПАО «КАМАЗ». Проведем оценку в соответствии с ГОСТ Р 54598.1[52, с. 9-14]. Метод оценки представлен в таблице 12:

Таблица 12 – Уровень зрелости устойчивого развития предприятия

Первый уровень	Намерение внедрять менеджмент устойчивого развития	0-1
Второй уровень	На пути к соответствию	1-2
Третий уровень	На пути к совершенству	2-3
Четвертый уровень	Деловое совершенство менеджмента устойчивого развития	3-4

Оценим уровень зрелости устойчивого развития ПАО «КАМАЗ» до 2017 годы по матрице зрелости, представленной в таблице 13 – в период проведения исследования.

Таблица 13 - Матрица зрелости устойчивого развития ПАО «КАМАЗ»

Принципы	Практика реализации принципа	Среднее значение уровня зрелости, балл	
Вовлеченность	Договор с заинтересованными сторонами и определение задач	3,2	3,2
Соблюдение этических норм	Основные способы взаимодействия	2,7	2,3
	Лидерство. Принципы управления согласуются с этическими нормами	2,5	
	Управление рисками и формирование возможностей	1,7	
Ответственность руководства	Разработка и реализация политики и стратегии устойчивого развития	2,5	2,7
	Создание благоприятного социально – психологического климата, обеспечивающего доверие и дающий возможности	2,3	
	Формирование ценностей устойчивого развития	2,1	
	Ключевые задачи управления и функционирования, включая цепочку поставок	3,2	
	Анализ экологических аспектов	2,9	
	Идентификация опасностей	3,5	

Продолжение таблицы 13 - Матрица зрелости устойчивого развития ПАО «КАМАЗ»

Прозрачность	Обмен информацией и создание атмосферы доверия	2,9	3,0
	Своевременность раскрытия достоверной информации о существенных фактах, касающихся деятельности компании	3,6	
	Свободный доступ к такой информации	2,5	
Справедливость	Защита и обеспечение прав акционеров, обеспечение равного отношения ко всем акционерам	3,3	3,3
Ответственность	Признание прав всех заинтересованных лиц, предусмотренных действующим законодательством	2,8	2,8

Среднее значение уровня зрелости устойчивого развития составил 2,9 баллов – это третий уровень, соответствующий «на пути к совершенству».

1.8 Анализ потенциала интегрированной системы менеджмента – количество внедряемых стандартов на системы менеджмента. В состав ПАО «КАМАЗ» входят предприятия, относящиеся к разным стадиям технологической специализации машиностроительных предприятий, но основная и главная задача ПАО «КАМАЗ» - это выпуск грузовых автомобилей, то есть сборочная стадия. Следовательно, рекомендованная последовательность: бережливое производство, менеджмент знаний, качества, социальной ответственности, охраны здоровья и безопасности труда, экологии, и т.д.

В настоящее время на предприятии внедрены, функционируют следующие системы менеджмента: СМК, СМОТПБиЭМ, СМБП. Получается, что официально не внедрены это менеджмент знаний и социальной ответственности.

1.9 Определение степени интегрированности функционирующих на предприятии систем менеджмента. Анализ представлен в Приложении 12 Приложения. Степень интегрированности ПАО «КАМАЗ» составила 8 баллов, что говорит о том, что системы слабо интегрированы.

1.10 Выбор цели стратегии. Как говорилось выше стратегические цели и цели устойчивого развития совпадают п. 1.

1.11 Выбор стратегии – программа стратегического развития ПАО «КАМАЗ» - разработана до 2025 года.

1.12 Определение показателей. Показатели устойчивого развития определены, 1.13 Цели и задачи устойчивого развития и интегрированной системы менеджмента по направлениям: S (безопасность), Q (качество); D (исполнение заказа); C (затраты); L (персонал); M (корпоративная культура); E (окружающая среда) и программы по их достижению. Цели и задачи определены по SQDCM.

2. Тактического, который представлен:

2.1 Бизнес – процессами и процедурами устойчивого развития и ИСМ. Бизнес – процессы разработаны в рамках СМК, в СМБП и СМОТПБиЭМ процессный подход не внедрен.

2.2 Мониторингом целей и показателей устойчивого развития и основных показателей деятельности, включающий в себя показатели и критерии оценки результативности бизнес – процессов устойчивого развития и интегрированной системы менеджмента. Мониторинг проводится, у бизнес – процессов показатели разработаны только в области СМК.

Блок 2. Инструментальный. Модель оценки устойчивого развития ПАО «КАМАЗ» будет представлена ниже. Она показала, слабую согласованность стратегических целей и основных показателей с целями систем менеджмента, а целей между собой наоборот сильную согласованность, что говорит о проблемах в целеполагании.

Рекомендации:

- 1. Дополнить стратегические цели: целями в социальной и экологической сферах.*
- 2. Отразить в видении социальные и экономические сферы.*
- 3. Миссию доработать с учетом экологической сферы.*
- 4. Оцифровать цели в области устойчивого развития.*
- 5. Проанализировать политики на достаточность, чтобы они отражали все*

подходы к устойчивому развитию.

6. Расширить подход к устойчивому развитию предприятия за счет учета деятельности в области качества и бережливого производства.

7. Провести SWOT – анализ для оценки сильных, слабых сторон и определения возможностей и угроз.

8. Проанализировать необходимость и возможность внедрения требований стандартов: менеджмента знаний и социальной ответственности, а также остальных стандартов, которые приемлемы для внедрения и представлены в таблице.

9. Интегрировать уже внедренные и функционирующие системы менеджмента на основе процессного подхода, так как уровень интегрированности «слабый».

10. Чтобы перейти с 3 уровня зрелости «на пути к совершенству» на уровень 4 «деловое совершенство менеджмента устойчивого развития» необходимо выполнить данные рекомендации.

11. В цели и задачи по SQDCM добавить цели и задачи по направлениям L (персонал); E (окружающая среда) и соответственно дополнить программы по достижению целей по этим направлениям.

12. Внедрить процессный подход в функционирование всех внедренных и возможных к внедрению систем.

13. С учетом полученных результатов, необходимо пересмотреть систему целеполагания.

Таким образом, применение организационно – экономического механизма устойчивого развития машиностроительного предприятия на основе ИСМ к деятельности ПАО «КАМАЗ» позволил определить стороны для улучшения и разработать рекомендации, что помогло предприятию перейти с 3 уровня зрелости «путь к совершенству» на 4 уровень «деловое совершенство» и повысить эффективность своей деятельности.

3.3 Модель оценки устойчивого развития машиностроительного предприятия на основе интеграции систем менеджмента

В главе 1 говорилось, что существует два основных подхода оценки устойчивого развития – формирование системы индикаторов и интегральных индикаторов, что является очень сложным и дорогостоящим процессом. В рамках диссертационного исследования была разработана и опробована на примере 8 промышленных предприятий машиностроительной отрасли доступная и простая в использовании авторская модель оценки устойчивого развития машиностроительного предприятия, основывающаяся на корреляционно - регрессионном анализе динамических рядов целей систем менеджмента, основных показателей деятельности и стратегических целей и не относящаяся методологически ни к одной группе подходов.

В соответствии с моделью устойчивого развития машиностроительного предприятия на основе интеграции систем менеджмента – устойчивое развитие обеспечивается за счет слияния четырех направлений: производственного, экологического, экономического и социального. В каждом из этих направлений важную роль играют стандарты, формализующие требования к функционированию различных систем менеджмента. В данном исследовании основой модели к оценке устойчивого развития, которая представлена в таблице 14, является то, что устойчивое развитие обусловлено достижением стратегических целей посредством определения и выполнения ключевых показателей деятельности и установления и достижения целей систем менеджмента в производственной, экономической, экологической и социальных сферах.

Таблица 14 – Модель оценки устойчивого развития машиностроительного предприятия

Этап принятия управленческого решения	Этапы построения модели	Форма представления полученного результата
<i>1 этап. Определение необходимости в корректировке и актуализации целей систем менеджмента.</i>		
1.Актуализация проблемы	1. Определение необходимости в определении статистического взаимодействия между стратегическими целями, основными показателями деятельности и целями систем менеджмента и выявления факторов, которые оказывают влияние на устойчивое развитие предприятия.	Распорядительный документ о назначении ответственных за проведение оценки.
2. Сбор данных по стратегическим целям, основным показателям деятельности, целям систем менеджмента.	2. В соответствии с моделью устойчивого развития осуществляем сбор данных в производственной, экономической, экологической, социальных сферах предприятия не менее чем за 10 лет.	Распорядительный документ о назначении ответственных за сбор данных.
	3. Провести анализ данных с учетом правил отбора факторов, которые необходимо соблюдать при проведении корреляционного анализа. Определить объясняющие и объясняемые переменные и рассчитать описательную статистику переменных	Таблицы: данных пригодных для проведения корреляционного анализа описательных статистик переменных.
<i>2 этап. Проведение корреляционного анализа и оптимизация целей систем менеджмента.</i>		
3. Компоновка целей систем менеджмента	1. Исключить из матриц корреляции: целей, стратегических целей, основных показателей деятельности пары переменных, между которыми наблюдается очень слабая, слабая и умеренная корреляционная взаимосвязь; целей между собой - сильно коррелирующие переменные. 2. Сопоставить таблицы и исключить дублирование.	Таблица целей систем менеджмента, оказывающих влияние на достижение стратегических целей и основных показателей деятельности.
4.Разработка целей	3. Провести анализ целей, оказывающих влияние на достижение стратегических целей и основных показателей деятельности. 4. Разработать дополнительные цели систем менеджмента.	Утвержденные цели систем менеджмента и мероприятия по их достижению
<i>3 этап. Проведение регрессионного анализа</i>		
5.Построение оптимальной модели множественной линейной регрессии	Отбор факторов; провести тесты; выбрать объясняемую переменную из стратегических целей; построить оптимальные модели текущего состояния и с лагом на 3 года	Оптимальные модели множественной линейной регрессии
6.Принятие управленческих решений по усилению влияния факторов на результат.	Провести анализ модели множественной линейной регрессии текущего состояния и с лагом на 3 года: весомость коэффициентов признаков регрессий; факторные признаки; расставить приоритеты.	Разработанные и утвержденные мероприятия.

Практическое применение модели оценки устойчивого развития машиностроительного предприятия было осуществлено на базе 8 промышленных

предприятиях машиностроительной отрасли. В ходе исследования были проанализированы установленные цели внедренных систем менеджмента, ключевые показатели деятельности и стратегические цели промышленных предприятий машиностроительной отрасли: ПАО «Казанский вертолетный завод», ПАО «Машиностроительный завод» г. Электросталь, АО «ОДК - Газовые турбины» г. Рыбинск, ПАО «НЕФАЗ», АО «ПО ЕлаЗ», Группы компаний «ГАЗ», ГК «Росатом», ПАО «КАМАЗ» (Приложения 13, 14 Приложения), и на основании интервьюирования экспертов предприятий, внедривших систему менеджмента бережливого производства параллельно с функционированием других систем менеджмента, определили характерные основные показатели. В таблице 15 представлены характерные основные показатели в экономической (цели системы качества, финансовые показатели и стратегические цели), производственной (цели бережливого производства); экологической (цели экологического менеджмента) и социальной (цели промышленной безопасности и охраны труда) сферах выбранные (Приложение 15, 16 Приложения) для проведения корреляционно-регрессионного анализа динамических рядов и построения модели множественной линейной регрессии.

Таблица 15 – Характерные основные показатели

Наименование	Ед. изм.	Обозначение
Экономическая сфера (цели системы менеджмента качества)		
Снизить коэффициент дефектности на автомобиль	балл	x1
Снизить количество дефектов на автомобиль	дефектов	x2
Снижение потерь от брака	млн. руб.	x3
Затраты на сервисное обслуживание и гарантийный ремонт	млн. руб.	x4
Удовлетворенность потребителей, балл.	балл	x5
Экономический эффект от работы групп по улучшениям	млн. руб.	x6
Производственная сфера (цели системы менеджмента бережливого производства)		
Открыто кайдзен-проектов	штук	x7
Реализовано кайдзен-проектов	штук	x8
Подано кайдзен-предложений	тыс. штук	x9
Внедрено кайдзен-предложений	тыс. штук	x10
Получен экономический эффект	млн. руб.	x11
Повышение производительности труда	тыс. руб./чел.	x12
Затраты на развитие производственной системы	млн. руб.	x13
Экологическая сфера (цели системы экологического менеджмента)		
Снижение объемов выбросов загрязняющих веществ	тн/год	x14
Снижение потребляемой воды	тыс. м3	x15
Снижение образования отходов	тонн	x17
Социальная сфера (цели системы промышленной безопасности и охраны труда)		

Продолжение таблицы 15 – Характерные основные показатели

Наименование	Ед. изм.	Обозначение
Профессиональная заболеваемость	человек	x16
Снижение уровня производственного травматизма по сравнению со средним значением за 5 лет	%	x18
Количество несчастных случаев	количество	x19
Потери рабочего времени по причине временной утраты трудоспособности в связи с заболеванием	календарные дни	x20
Число случаев временной нетрудоспособности	случаев	x21
Затраты на охрану труда	млн. руб.	x22
Экономическая сфера (Финансовые показатели и ключевые показатели деятельности)		
Продажа грузовых автомобилей	штук	y1
Выручка	млн. руб.	y2
Валовая прибыль	млн. руб.	y3
Операционная прибыль	млн. руб.	y4
Чистая прибыль	млн. руб.	y5
EBITDA	млн. руб.	y6
Капитал	млн. руб.	y7
Количество акций, средневзвешенное	штук	y8
Оборотный капитал	млн. руб.	y9
Денежный поток от операционной деятельности	млн. руб.	y10
НИОКР	млн. руб.	y11
Финансовый долг (кредиты и займы)	млн. руб.	y12
Чистый долг	млн. руб.	y13

Стратегические цели

В исследовании проведен корреляционно-регрессионный анализ динамических рядов за 2007-2017 гг. (Приложения 17-23 Приложения) для определения статистического взаимодействия между стратегическими целями, ключевыми показателями деятельности и целями в области бережливого производства, экологии, охраны труда, промышленной безопасности, качества и слабоинтегрированной системы ПАО «КАМАЗ». Следует отметить, что за анализируемый период цели систем менеджмента практически не изменялись, не смотря на мировые кризисы, сложности характерные для отечественного автопрома.

В таблице 13 представлены результаты проведенного анализа (Приложения 18, 19 Приложения), которые показывают, что с лагом на 3 года рассогласованность стратегических целей и целей систем менеджмента увеличивается с 87,9% до 92,4% (4,5%), причем у стратегических целей «продажа грузовых автомобилей» - единичная коррелирующая переменная с сильным влиянием в текущем периоде, а у «EBITDA» - очень сильная/сильная степень корреляции отсутствует.

Таблица 16 – Степень корреляции целей систем менеджмента и стратегических целей (текущее состояние и с лагом на 3 года)

Стратегические цели	Степень корреляции систем менеджмента					
	Очень сильная положительная, отрицательная		Сильная положительная, отрицательная		Очень слабая, слабая, умеренная	
	Тек.	3 года	Тек.	3 года	Тек.	3 года
Продажа грузовых автомобилей	0	0	1 (0,2%)	0	21 (99,8%)	22 (100%)
Выручка	0	0	7 (1,6%)	5 (1,1%)	15 (68,2%)	17 (77,3%)
ЕВІТА	0	0	0	0	22 (100%)	22 (100%)
ИТОГО:	0	0	8 (1,8%)	5 (1,1%)	58 (87,9%)	61 (92,4%)

Анализ степени корреляции ключевых показателей деятельности и целей систем менеджмента, представленный в таблице 17, показывает, что при сдвиге периодов, количество сильно зависимых пар растет 12,3% до 22,3%. Причина в том, что большинство мероприятий, направленных на достижение целевых значений имеют долгосрочный характер, обратная связь по эффективности проведенных мероприятий будет получена с отдалением во времени.

Таблица 17 – Степень корреляции целей систем менеджмента и ключевых показателей деятельности (текущее состояние и с лагом 3 года)

Показатели	Степень корреляции систем менеджмента					
	Очень сильная положительная, отрицательная		Сильная положительная, отрицательная		Очень слабая, слабая, умеренная	
	Тек.	3 года	Тек.	3 года	Тек.	3 года
Ключевые показатели деятельности	3 (1,4%)	9 (4,1%)	24 (10,9%)	40 (18,3%)	193 (87,7%)	171 (77,7%)

Анализ степени корреляции целей систем менеджмента между собой (Приложение 20), представленный в таблице 18, показывает, что количество очень сильно и сильно коррелирующих переменных составляет 39%, что означает, что основная цель дополнена ее составляющими или являются результатом целеполагания в целом, которые не обеспечивают развитие предприятия, а являются застывшими отчетными показателями на протяжении исследуемого периода.

Таблица 18 – Степень корреляции целей систем менеджмента

Цели	Степень корреляции систем менеджмента		
	Очень сильная положительная, отрицательная	Сильная положительная, отрицательная	Очень слабая, слабая, умеренная
Цели систем менеджмента (231)	20 8,7%	70 30,3%	141 61%

В данном исследовании целесообразно построить модели множественной линейной регрессии стратегической цели «выручка» (Приложение 20,21 Приложения).

Текущее состояние	С лагом на 3 года
$y = -117157.3 - 1145.195 \cdot Ix2 + 30.85504 \cdot Ix4$ где y – выручка, млрд. руб. $x2$ – количество дефектов на автомобиль, дефект. $x4$ – затраты на послепродажное обслуживание и гарантийный ремонт, млн. руб.	$y = 98013.23 + 318.81 \cdot I3x4 - 316.31 \cdot I3x22 + 621.27 \cdot I3x10 - 5.58 \cdot I3x11$ где y – выручка, млрд. руб. $x10$ – внедрение кайдзен – предложений, шт. $x11$ – экономический эффект от реализации кайдзен – проектов. $x4$ – затраты на послепродажное обслуживание и гарантийный ремонт, млн. руб. $x22$ – затраты на охрану труда, млн. руб.

Сравнение исходной модели множественной линейной регрессии и модели при смещении экономических показателей на 3 года показывает:

1. В исходной модели мы видим зависимость увеличения выручки от:

- снижения количества дефектов на автомобиль, дефект;
- увеличения затрат на послепродажное обслуживание и гарантийный ремонт, млн. руб. (за счет увеличения рекламационных дефектов у потребителя), это абсолютно объяснимо и согласуется с политикой ПАО «КАМАЗ» - с 2015 года постоянно расширять свои гарантийные обязательства в целях повышения конкурентоспособности и увеличения объемов продаж.

2. При смещении на 3 года увеличение выручки зависит от:

- увеличения внедрения кайдзен – предложений, тыс. шт. и снижения экономических эффектов от реализации кайдзен – проектов, млн. руб., что характерно для предприятий, внедривших бережливое производство, где акцент делается на постоянные внедряемые мелкие беззатратные/малозатратные улучшения, а максимальные эффекты от внедрения кайдзен проектов были

достигнуты на начальных этапах внедрения бережливого производства, далее более эффективны мелкие улучшения;

- увеличения затрат на послепродажное обслуживание и гарантийный ремонт, млн. руб.;

- снижения затрат на охрану труда, млн руб.;

Изменения зависимости в части снижения рекламационных издержек произошло за счет выделения в отдельное направление и организации системы работы по учету, анализу и устранению рекламационных дефектов. В этот период введена должность заместителя генерального директора по сервису, преобразована должность технического эксперта - создан отдел анализа рекламаций, создана электронная платформа по учету и отслеживанию работ по устранению рекламационных дефектов. Работа в этом направлении продолжается. Прделанная работа позволила снизить влияние основных факторов исходной модели и акцентировать внимание, из-за низкой согласованности целей систем менеджмента с ключевыми показателями деятельности и стратегическими целями, на снижении затрат на охрану труда, увеличение внедрения кайдзен – предложений и снижению эффектов от реализации кайдзен – проектов.

Предложенная и апробированная в ходе исследования модель унифицирована для любых предприятий вне зависимости от размера и сферы деятельности и позволяет:

- 1.Провести анализ правильности постановки целей необходимых для формирования, развития и функционирования организации как единой, целостной системы.
- 2.Определить показатели/цели со слабой и отрицательной корреляцией – исключить их или заменить на показатели/цели, которые будут иметь сильную положительную корреляцию и позволят достичь стратегических целей.
- 3.Оптимизировать количество показателей и целей.

4. Провести целеполагание в соответствии с миссией, стратегическими целями, стратегией исключая их рассогласованность и принять грамотное решение о разработке, внедрении и сертификации интегрированной системы менеджмента.

5. Определить и доказать влияние производственной сферы (деятельности в области бережливого производства) на устойчивое развитие предприятия и достижение стратегических целей.

Выводы по третьей главе:

В ходе диссертационного исследования был разработан и опробован механизм устойчивого развития машиностроительного предприятия на основе интеграции систем менеджмента (который состоит из организационно – экономического механизма, включающего в себя инструменты и методы управления и рекомендаций), который характеризуется:

1. Разработанный организационно - экономический алгоритм обеспечивает адаптивность предприятия к изменениям и позволяет непрерывно совершенствовать систему целеполагания за счет использования инструментов управления, в том числе модель оценки устойчивого развития.

2. Практическое применение организационно – экономического алгоритма к анализу деятельности машиностроительного предприятия позволяет выявить нераскрытый потенциал развития для долгосрочного устойчивого развития.

3. Разработанная модель оценки устойчивого развития проста и понятна в использовании и не требует значительных затрат, что позволяет проводить оценку с минимальными трудозатратами и издержками и с периодичностью необходимой для предприятия.

Заключение

В диссертационной работе по результатам выполненных теоретических и практических исследований теоретически обоснованы и даны практические рекомендации по устойчивому развитию машиностроительного предприятия на основе интеграции систем менеджмента. Для достижения цели исследования были поставлены задачи, которые выполнены в полном объеме. На основании полученных результатов сделаем выводы.

В теоретической части исследования было обосновано и доказано, что:

1. Концепция устойчивого развития предприятий находится на этапе развития и ежегодно все большее количество предприятий заявляют об изменении своих бизнес – моделей, взяв курс на устойчивое развитие. Предприятия, кто уже внедрил концепцию, сообщают, что изменения позволили достичь положительных результатов. Сегодня предприятия осознают, что обеспечение долгосрочного устойчивого развития в основном зависит от их работы сегодня, не только в достижении высоких финансово- экономических показателей, но и того, какие ресурсы они будут использовать для производства продукции и в каких условиях внутренней и внешней среды будут функционировать.

2. Управлением устойчивым развитием предприятия - это совокупность научных методов, инструментов, подходов, принципов, определение которых обусловлено факторами (внешними, внутренними), обеспечивающая результативность и эффективность управления (с учетом непрерывного операционного управления) для достижения поставленных стратегических целей.

3. Для повышения конкурентоспособности, для сохранения и увеличения доли рынка, стабильного роста финансовых показателей, удовлетворения требований ключевых заинтересованных сторон предприятия внедряют стандарты, в которых формализованы требования к системам менеджмента, в них аккумулирован лучший мировой опыт. В существующих моделях устойчивого развития предприятия:

- стандарты на системы менеджмента – это инструментарий для непрерывного совершенствования бизнес – процессов и технологий, а по факту для предприятий – это затраты на внедрение, поддержание в рабочем состоянии и сертификацию внедряемых и внедренных систем менеджмента;

- системы менеджмента не рассматриваются как элементы данной модели, рекомендовано встраивать элементы устойчивости в существующие системы менеджмента.

4. Разработано авторское определение устойчивого развития машиностроительного предприятия на основе интеграции систем менеджмента – это развитие, основанное на постоянном совершенствовании внедренных и внедряемых систем менеджмента за счет непрерывной корректировки целей и ключевых показателей значимых для предприятия, эффективного и рационального использования ресурсов, снижения отрицательного влияния на окружающую среду, удовлетворения требований и ожиданий заинтересованных сторон и направленное на повышение эффективности системы управления.

В данном исследовании, в рамках концепции устойчивого развития предприятия, системы менеджмента, интегрированные в единую систему, рассматриваются как потенциальный источник сбалансированного и долгосрочного развития.

Во второй главе исследования:

5. Разработана методика формирования интегрированной системы менеджмента в которой доказано, что внедрять стандарты на системы менеджмента на предприятии нужно не из рыночной необходимости, а в зависимости от того к какой стадии технологической специализации машиностроительное предприятие относится. Методика отличается от известных формализацией системного подхода к формированию и детализации ее структуры, позволяющая создать единый контур управления системами менеджмента, включая целеполагание, планирование, контроль, действия по улучшениям.

6. Разработана четырех единая модель устойчивого развития машиностроительного предприятия, в которой, на основе интервьюирования 27 экспертов машиностроительных предприятий, традиционная триединая модель, включающая в себя экономическую, экологическую, социальные сферы, была дополнена производственной сферой. Применение данной модели позволяет достигать основную цель долгосрочное устойчивое развитие за счет непрерывного роста результатов. А в основе этого развития интегрированная система менеджмента, которая обеспечивает сбалансированное функционирование объединенных систем менеджмента.

7. Проведен анализ устойчивого развития машиностроительного предприятия на примере ПАО «КАМАЗ», который показал, что макроэкономические факторы оказывают на предприятие наибольшее влияние, чем на вид деятельности «производство транспортных средств и оборудования» РТ и РФ, что подтверждает актуальность темы исследования.

В заключительной главе разработан и опробован механизм устойчивого развития машиностроительного предприятия на основе интеграции систем менеджмента, который состоит из организационно – экономического механизма, включающего в себя инструменты и методы управления и рекомендаций).

8. Разработанный организационно - экономический алгоритм обеспечивает адаптивность предприятия к изменениям и позволяет непрерывно совершенствовать систему целеполагания за счет использования инструментов управления, в том числе модель оценки устойчивого развития.

9. Разработаны рекомендации для повышения устойчивого развития машиностроительного предприятия на примере ПАО «КАМАЗ» за счет практическое применение организационно – экономического алгоритма к анализу его деятельности, что позволит предприятию перейти с уровня 3 «путь к совершенству» на уровень 4 «деловое совершенство устойчивого развития предприятия» и поможет непрерывно устойчиво развиваться.

10. Спроектирована теоретическая модель, которая позволяет дать оценку устойчивого развития машиностроительного предприятия и доказать влияние ИСМ на его устойчивое развитие. Проведено практическое опробование на 8 предприятиях машиностроительной отрасли. Суть модели, что достижение целей устойчивого развития обусловлено достижением стратегических целей, посредством определения и выполнения ключевых показателей деятельности и установлением, и достижением целей систем менеджмента. В рамках модели определены характерные основные показатели в производственной, экологической, экономической и социальных сферах (на примере ПАО «КАМАЗ» и проведен корреляционно – регрессионный анализ динамических рядов, который выявил, рассогласованность стратегических целей и основных показателей деятельности с целями систем менеджмента, однако при анализе целей систем менеджмента между собой выявлена высокая согласованность, что подтверждает слабую интеграцию функционирующих систем менеджмента ПАО «КАМАЗ» и проблемы с целеполаганием.

Внедрение результатов научного исследования позволяет успешно применять на машиностроительных предприятиях лучший мировой опыт, повысив эффективность бизнеса за счет формирования интегрированной системы менеджмента (именно из тех систем менеджмента, которые необходимы предприятия в зависимости от принадлежности к технологической стадии машиностроительного предприятия) как основы модели устойчивого развития и совершенствовать свою деятельность на основе рекомендаций, сформированных при применении организационно – экономического алгоритма, а так же систематического, практического применения модели оценки устойчивого развития предприятия для устранения ошибок при целеполагании и обеспечит долгосрочное устойчивое развитие машиностроительного предприятия.

Основные результаты исследования были представлены в научных докладах на международных конференциях и форумах и республиканских семинарах, а также материалы исследования нашли отображение в научных статьях, подробнее

в введении, как и практическая и теоретическая значимость представлены исследования.

Практическая апробация результатов работы на Кузнечном заводе ПАО «КАМАЗ» за 2015-2018гг. позволила повысить результативность и эффективность предприятия и получить следующие результаты, что подтверждено актом о внедрении:

- рост общего объема реализации товарной продукции на 24%;
- увеличение объемов реализации продукции диверсификации в 3,6 раза;
- количество случаев профзаболеваний снизилось в 5 раз;
- количество несчастных случаев осталось на уровне 2015 года;
- количество поданных кайдзен – предложений – 10 462 шт., реализованных – 10 410 шт.;
- количество открытых кайдзен – проектов – 505 шт., реализованных – 307 шт., получен экономический эффект от внедрения – 226,5 млн. руб.;
- производительность труда повысилась на 39, 9%.

Высокой оценкой Правительства Республики Татарстан достижений Кузнечного завода ПАО «КАМАЗ» стало присуждение званий:

- в 2015 году лауреата конкурса на соискание Премии Правительства РТ за качество в номинации «Деловое совершенство»;
- в 2016 году первым лауреатом в истории конкурса на соискание Премий Правительства РТ за качество в номинации «Производственные системы».

По мнению автора, исследования по данной теме необходимо еще более углублять и расширять. Проблемы долгосрочного устойчивого развития машиностроительных предприятий гораздо глубже и сложнее, с учетом проблем и сложностей, которые есть в настоящее время. На пути к цифровой трансформации машиностроительным предприятиям нужно быстро перестраиваться, внедрять новые технологии, разрабатывать новые инновационные продукты, при этом использовать стандарты на системы менеджмента для упорядочивания и совершенствования бизнеса. Необходимо искать возможности унификации

стандартов, снижать количество и делать их более понятными и доступными. Также нужно рассматривать варианты снижения стоимости внедрения, поддержания и сертификации систем менеджмента. Возможна разработка системы индексов или интегральных показателей, которые помогут оценить уровень интегрированности систем менеджмента, потенциал предприятия и дадут возможность предприятиям сравниваться между собой и перенимать лучшие практики.

Список сокращений

АО	- Акционерное Общество;
БелГУ	- Белгородский Государственный университет;
БМЗ	- Брянский механический завод;
ВВП	- валовый внутренний продукт;
ВРП	- валовый региональный продукт;
ГАЗ	- Горьковский автомобильный завод;
ГОСТ Р	- национальный стандарт Российской Федерации;
ИСМ	- интегрированная система менеджмента;
ИСО	- международная организация по стандартизации;
КАМАЗ	- Камский автомобильный завод;
КЗ	- Кузнечный завод;
МЗ	- менеджмент знаний;
ОДК	- объединенная двигателестроительная компания;
ПАО	- Публичное акционерное общество;
РЖД	- Российские железные дороги;
РОСАТОМ	- Государственная корпорация по атомной энергии;
РТ	- Республика Татарстан;
РФ	- Российская Федерация;
СМК	- система менеджмента качества;
СМБП	- система менеджмента бережливого производства;
СМБТиОЗ	- система менеджмента безопасности труда и охраны здоровья;
СМОИБ	- система менеджмента обеспечения информационной безопасности;
СМОТПБиЭМ	- система менеджмента охраны труда и промышленной безопасности и экологического менеджмента;
СЭМ	- система экологического менеджмента;
СЭнМ	- система энергетического менеджмента;
ЦУР	- цели устойчивого развития;
IATF	- международный отраслевой стандарт.

Список литературы

1. Горшкова, Л. А., Сандуляк, С. Б. Комплексная система детерминант стратегии развития и оценки устойчивости бизнеса / Л. А. Горшкова, С. Б. Сандуляк // Научно – технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2020. –Т. 13. – № 4. – С. 109-122.
2. Устойчивое развитие: Новые вызовы: учебник для вузов/ Под общ. ред. В. И. Данилова-Данильяна, Н. А. Пискуловой. – М.: Издательство «Аспект Пресс», 2015. – 336 с. – ISBN 978–5–7567–0788–5
3. Чимитова, А. Б., Микульчинова, Е.А. Вопросы устойчивого и безопасного развития экономики региона: учебное пособие /А. Б. Чимитова, Е. А. Микульчинова -- Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2007. – 216 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://uchebnik.online/regionalnaya-ekonomika_738/predposylki-etapyi-formirovaniya-kontseptsii.html (дата обращения: 05.12.2020).
4. Сериков, С. Г. Концепция устойчивого развития: теоретический аспект / С.Г. Сериков // Экономика и социальная политика – 2016. – № 4. – С. 36-40
5. Сеницына, Е. Концепция устойчивого развития. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://cloudwatcher.ru/analytics/2Mew/72/> (дата обращения: 09.06.2021).
6. Устойчивое развитие промышленного предприятия в условиях неоиндустриальной трансформации [Текст] :[монография] / [кол. авт.] ; под науч. ред. Я. П. Силина ; [отв. за вып. С. В. Орехова] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, УрО ВЭО России, Урал. гос. экон. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2017. – 207 с. – ISBN 978-5-9656-0267-4
7. Указ Президента Российской Федерации от 01.04.1996 г. № 440. [Электронный ресурс] – Режим доступа: Указ Президента Российской Федерации от 01.04.1996 г. № 440 • Президент России (kremlin.ru) (дата обращения: 09.06.2021).

8. Пасенов, А. Н. Концепция устойчивого развития: историко – правовые аспекты/ А. Н. Пасенов // Научные ведомости. Серия Философия. Социология. Право. – 2017. – № 10 (259). – Выпуск 40. – С 156-160.
9. Выступление Дмитрия Медведева на "РИО+20". [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.priroda.ru/news/detail.php?ID=10646> (дата обращения: 08.06.2020).
10. Ратченко, Т. Стоять на своем. Цели устойчивого развития включены во внутреннюю политику России / Т. Ратченко, К. Банникова // Спецвыпуск – № 211 (8265). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rg.ru/2020/09/20/celi-ustojchivogo-razvitiia-vkliucheny-vo-vnutrenniuiu-politiku-rossii.html> (дата обращения: 03.01.2021).
- 11.Рохчин, В. Е. Проблемы экономического развития российских промышленных предприятий / В. Е. Рохчин, А. Г. Комаров, А.Э. Далгатова // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2013. – № 1(79). – С. 26–32.
- 12.Шаймарданова, Е. П. Стратегии устойчивого развития промышленных предприятий / Е. П. Шаймарданова // Российское предпринимательство. – 2010. – № 11(10). – С. 48–53.
13. Волкова, Л.В. Формирование механизмов устойчивого развития промышленного предприятия (на основе рециркуляции изделий) : автореф. дис. ...канд. эконом. наук : 008.00.05 / Волкова Людмила Васильевна; инст-т экономики и организации пром. Пр-ва СО РАН – Новосибирск, 2009. – 23 с.
14. Коряков, А.Г. Методологические вопросы устойчивого развития предприятий / А.Г. Коряков // Вопросы экономики и права. – 2012. – № 4. – С 110-114.
15. Колосова, Т.В. Обеспечение устойчивого развития предприятия на основе повышения его инновационного потенциала: автореф. дис. ...канд. эконом.

- наук : 08.00.05 / Колосова Татьяна Валентиновна. – Нижний Новгород, 2011. – 32с.
16. Шумпетер, Й.А. Теория экономического развития : (Исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры) / Й. Шумпетер ; Перевод с нем. В. С. Автономова и др. - Москва : Прогресс, 1982. - 455 с. – ISBN 978-5-699-19290-8
 17. Валянский, С. И. Третий путь цивилизации, или Спасет ли Россия мир? / С. И. Валянский, Д. В. Калюжный – М.: Алгоритм, 2002. – 496 с. – ISBN 5-9265-0061-3
 18. Швец, В. Е. Устойчивое развитие и менеджмент качества / В. Е. Швец // Стандарты и качество. — 2005. — № 11. — С. 38-43. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.quality.eup.ru/GOST/firm_development.htm (дата обращения: 03.08.2021).
 19. Давыдова, Н., Тимофеева, О. Устойчивое развитие города. Вопросы разработки стратегии / Н. Давыдова, О. Тимофеева // Журнал муниципальная экономика. – 2000. - № 4. – С. 18-23. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://emsu.ru/me/default.asp?c=890&p=1> (дата обращения: 01.01.2020).
 20. Все об ИСО. [Электронный ресурс] – <https://www.iso.org/ru/about-us.html> (дата обращения: 16.10.2020).
 21. Корчагина, Е. В. Экономическая устойчивость предприятия: виды и структура / Е.В. Корчагина // Проблемы современной экономики. – 2005. – № 3 (15). – С.25-26.
 22. Урсул, А.Д. Концептуальные проблемы устойчивого развития / А. Д. Урсул // Бюллетень РАН. Использование и охрана природных ресурсов в России. – 2005. – № 1. – С. 30–38.
 23. Смелова, Т. А., Мерзликина, Г. С. Оценка экономической состоятельности в антикризисном управлении предприятием: Монография / ВолГГТУ. – Волгоград, 2003. – 181 с. – ISBN 5-230-04103-0

24. Захарчук, Е.А. Экономическая устойчивость и теория катастроф: точки соприкосновения/ Е.А. Захарчук. – Препринт. - Екатеринбург: Институт УрО РАН, 2006. – 61с.
25. Чупров С.В. Управление устойчивостью производственных систем: теория, методология, практика / С.В. Чупров. – 2-е изд., испр. и доп. – Иркутск : Изд-во БГУЭП, 2012 – 354 с. – (Серия «Управление устойчивостью производственных систем».) ISBN 978-5-7253-2467-9
26. Коряков, А. Г. Управление устойчивым развитием промышленного предприятия: теория, методология, практика: автореф. дис. ... д-ра. экон. наук: 08.00.08 / Коряков Алексей Георгиевич. – М.: 2012. – 26 с.
27. Рябов, В. М. Устойчивое развитие промышленных предприятий в современных условиях / В. М. Рябов // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. – 2011. – № 4(18). – С. 272–273.
28. Дамаев, Д. В. Комплексная оценка устойчивого развития промышленных предприятий: методический подход: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Дамаев Дмитрий Владимирович. – Новосибирск , 2005. – 25 с.
29. Данилов – Данильян, В. И. Экологический вызов и устойчивое развитие / В.И Данилов – Данильян, К.С. Лосев. – М.: Прогресс – Традиция, 2000. – 417 с.
30. Анпилов, С.М. Современный подход к устойчивому развитию предприятия /С.М. Анпилов //Основы экономики, управления и права. – 2012. – №1 (1). – С 53- 57.
31. Бирюков, С.Е. Формирование механизмов устойчивого развития промышленного предприятия: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Бирюков Сергей Евгеньевич. – Новосибирск, 2005. – 25 с.
32. Зингер, О.А. Формирование стратегии устойчивого развития промышленного предприятия: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Зингер Оксана Анатольевна. – Пенза, 2010. – 29 с. С. 7

- 33.Блохин В. Н. Основы устойчивого развития предприятия и его финансовой системы в современных условиях // Устойчивое развитие экономики промышленных предприятий: сб.науч. тр. по материалам Междунар. науч.-практ. конф. (25 ноября 2015 г.). Н. Новгород: НОО «Профессиональная наука», 2015.С. 4–7.
- 34.Хомяченкова Н.А. Механизм интегральной оценки устойчивости развития промышленных предприятий: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05/ Хомяченкова Надежда Александровна. – М., 2011. – 22 с.
- 35.Мациева, Е.А. Устойчивое развитие промышленного предприятия: понятие и критерии оценки / Е.А. Мациева, Е.Р. Магарил // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. – 2012. – № 5. – С. 25-33.с. 28
- 36.Карпович, Ю.В. Устойчивое развитие экономики промышленного предприятия на основе здоровьесбережения: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05/ Карпович Юлия Владимировна. – Пермь, 2016. – 23 с.
37. Зеткина, О.В. Об управлении устойчивостью предприятия / О.В. Зеткина. – М.: Аудит, ЮНИТИ, 2003. – 134с. 108 с
38. Клепиков, Д.Н. Совершенствование механизма устойчивого развития промышленности химических волокон: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05/ Клепиков Дмитрий Николаевич. – М, 2007. – 24 с.
39. Захаров, Г.Н. Формирование экономического механизма устойчивого развития нефтехимического предприятия: автореф. ... канд. экон. наук: 08.00.05/ Захаров Геннадий Николаевич. – Спб., 2002. – 20 с.
40. Сэндлер, Т. Экономические концепции для общественных наук / Т. Сэндлер [пер. с англ. О. Е. Трофимова, С. И. Харций]. - Москва : Весь Мир, 2006 (Самара : Самарский Дом печати). – 374 с. – ISBN : 5-7777-0269-4 <http://padaread.com/?book=178453&pg=258>
- 41.Лукас, Р. Э. Лекции по экономическому росту / Р. Э. Лукас ; пер. с англ. Даниила Шестакова. - Москва : Изд-во Ин-та Гайдара (ИИГ), 2013. - 281 с.

42. Хелпман, Э. Загадка экономического роста / Э. Хелпман ; пер. с англ. Александра Калинина. - Москва : Изд-во Ин-та Гайдара, 2012. – 238 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://thelib.ru/books/elhanan_helpman/zagadka_ekonomicheskogo_rosta-read.html (дата обращения: 01.01.2020).
43. Райзберг, Б. А. Рыночная экономика : учебник / Б. А. Райзберг. - Москва : Журн. "Деловая жизнь", 1993. - 192 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://padaread.com/?book=178453&pg=258> (дата обращения: 01.01.2020).
44. Коробкова, З. В. Экономический механизм устойчивого развития предприятия в условиях растущей хозяйственной глобализации / З. В. Коробкова // Функционирование предприятий в российской экономике: проблемы и решения: сб. науч. тр. – Новосибирск, 2006. – С. 57-68.
45. Коробкова, З. В. Устойчивое развитие промышленных предприятий в глобализированной экономике / З. В. Коробкова // Совершенствование институциональных механизмов в промышленности: сб. науч. тр. / под ред. В. В. Титова, В. Д. Марковой. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2005. – С. 90–101.
46. Ковалев, Д. Экономическая безопасность предприятия / Д. Ковалев, Т. Сухорукова // Экономика Украины. – 1998. – №5. – С. 48-52.
47. Терентьев, Д. В. Формирование стратегии управления устойчивого развития промышленного предприятия и механизмы ее реализации: автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Терентьев Дмитрий Валентинович. – Орел, 2005. – 22 с.
48. Шеремет, А. Д. Комплексный анализ хозяйственной деятельности / А. Д. Шеремет. М.: ИНФРА-М, 2006. – 415 с.
49. Старикова, Е.А. Современные подходы к трактовке концепции устойчивого развития/ Е.А. Старикова // Вестник Российского

- университета дружбы народов. Серия: Экономика. – 2017. – Т. 25. – № 1–С. 7-17.
50. Шапов, Н. В. Интеграция концепции устойчивого развития в крупный бизнес / Н. В. Шапов // Молодой ученый. — 2020. — № 28 (318). — С. 259-264. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/318/72544/> (дата обращения: 11.07.2021).
51. ГОСТ Р 26000 – 2012 Руководство по социальной ответственности: национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 2012-11-29 / Федеральное агентство по техническому регулированию. – Изд. официальное. – Москва : Стандартинформ, 2014. – 125 с.
52. ГОСТ Р 54598.1-2015 Менеджмент устойчивого развития. Часть 1. Руководство : национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 2015-07-01 / Федеральное агентство по техническому регулированию. – Изд. официальное. – Москва : Стандартинформ, 2016. – 30 с.1
53. ГОСТ Р ИСО 22313 - 2015. Менеджмент непрерывности бизнеса. Руководство по внедрению: национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 2015-11-18 / Федеральное агентство по техническому регулированию. – Изд. официальное. – Москва : Стандартинформ, 2020. – 28 с.
54. ГОСТ Р ИСО 9004-2019. Менеджмент качества. Качество организации. Руководство по достижению устойчивого успеха организации: национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 2019-09-20 / Федеральное агентство по техническому регулированию. – Изд. официальное. – Москва : Стандартинформ, 2019. – 62 с.
55. Лытнева, Н. А. Механизм управления устойчивым развитием промышленных предприятий/ Н. А. Лытнева // Современные технологии управления. — 2016. — №4 (64). [Электронный ресурс] – Режим доступа:

<https://sovman.ru/article/6403/https://www.printfriendly.com/p/g/VCYKM5>
(дата обращения: 11.07.2021).

56. Друкер, П.Ф. Задачи менеджмента в XXI веке = Management challenges for the 21st century / П. Ф. Друкер ; [пер. с англ. и ред. Н. М. Макаровой]. — Москва [и др.] : Изд. дом "Вильямс", 2007 (СПб. : Печатный двор им. А. М. Горького). — 276 с. — ISBN: 5-8459-0127-8 (рус.)
57. Общий менеджмент : учебное пособие / Л. С. Ружанская [и др.] ; под общ. ред. Л. С. Ружанской, И. В. Котляревской. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017. — 116 с. — ISBN 978-5-7996-2255-8
58. Радченко, А. И. Основы государственного и муниципального управления : системный подход : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Государственное и муниципальное управление" / А. И. Радченко. — Изд. 3-е, перераб. и доп. — Москва ; Ростов-на-Дону : МарТ, 2007. — 605 с. : ил., табл.; 22 см. — (Учебный курс).; ISBN 978-5-241-00817-6 (В пер.)
59. Амбарцумов, А. А. 1000 терминов рыночной экономики : [Справ. учеб. пособие] / А. А. Амбарцумов, Ф. Ф. Стерликов; Гос. ком. Рос. Федерации по высш. образованию, Междунар. фонд "Культ. инициатива" (Фонд Дж. Сороса, США). — М. : КРОН-пресс, 1993. — 299 с. — ISBN: 5-8317-0033-X
60. Абчук, В. А. Менеджмент. В 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для академического бакалавриата / В. А. Абчук, С. Ю. Трапицын, В. В. Тимченко. — 3-е изд. испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 239 с. — Серия : Бакалавр, Академический курс. — ISBN 978-5-9916-8230-5 (ч.1). — ISBN 978-5-99168352-4
61. Мескон, М. Основы Менеджмента (Management) = Management / М. Мескон М., М. Альберт, Ф. Хедоури.; пер. Л. И. Евенко. — М.: Дело, 1997. — 704 с. — ISBN 978-5-8459-1931-1

- 62.Беляков, С.А. Новые лекции по экономике образования / С.А. Беляков. — М.: МАКС — Пресс, 2007. — 424 с. ISBN 978-5-317-02118-4 (В пер.)
- 63.Кириллова, Н.Б. Менеджмент социокультурной сферы / Н.Б. Кириллова — Екатеринбург: УрФУ, 2012. — С. 6,7,84. — 186 с. — ISBN 978-5-7996-0795-1
64. Сладкевич, А.Д. Современный менеджмент (в схемах) /В.П. Сладкевич, А.Д. Чернявский. — К.: Изд. «МАУП», 2003. — 152 с.
- 65.Розанова, В. А. Психология управления. Учебное пособие/ В.А. Розанова,- М.: Изд. ЗАО «Бизнес-школа «Интел-Синтез», 1999. — 352 с.
- 66.Бязров, В. Г. Управление устойчивым развитием экономики предприятий промышленного комплекса / В.Г. Бязров // Terra Economicus . — 2008. — Т. 6. — № 1-2. — С. 57–60.
- 67.Виноградов, А. Г. Механизм управления устойчивостью развития предприятия / А. Г. Виноградов // Вестник КемГУ. Серия: Политические, социологические. — 2019. — № 4(2). — с. 229-238.
68. Романовская, Е. В. Содержание механизма устойчивого развития промышленного предприятия / Е. В. Романовская, Е. П. Козлова // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. — 2018. — № 2 (50). — с. 25–30.
- 69.Удалов, Ф. Е. ОСНОВЫ МЕНЕДЖМЕНТА: Учебное пособие / Ф. Е. Удалов, О. Ф. Алёхина, О. С. Гапонова – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2013. – 363 с
70. Козлова Е.П. Формирование механизма устойчивого развития промышленных предприятий на основе технологической трансформации: диссертация...кандидата экономических наук: 08.00.05 / Козлова Елена Павловна. – Нижний Новгород. 2019. – 181 с.
- 71.Экономические методы управления в менеджменте. [Электронный ресурс] — Режим доступа <https://bbooster.online/stati/ekonomicheskie-metody-upravleniya.html> : (дата обращения: 07.07.2021).

72. Методы управления организацией: классические и современные. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.gd.ru/articles/9469-metody-upravleniya-organizatsiey> (дата обращения: 07.07.2021).
73. Козлова, Е.П. Основные направления в вопросах оценки устойчивого развития промышленных предприятий / Е. П. Козлова, М.А. Шеманаева, К.Д. Костомарова // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 11-1 (76-1). – С. 286-288.
74. Трипольский, Е. Н. Рейтинговая оценка инструментов управления / Е. Н. Трипольский // Вестник МГТУ. – 2008. – Том 11. – №2. – С.289-293.
75. Ригби, Д. Инструменты управления и тенденции (Management Tools & Trends | Bain & Company) / Д. Ригби, Б. Билодо. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.bain.com/insights/management-tools-and-trends-2017/> (дата обращения: 08.07.2021).
76. Демура, Н.А. Основные подходы к управлению устойчивым развитием предприятия. – 3с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [osnovnye-podhody-k-upravleniyu-razvitiem-predpriyatiya.pdf](#) (дата обращения: 08.07.2021).
77. Тейлор, Ф. У. Принципы научного менеджмента. – 75 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://i.cons-systems.ru/u/83/8c5dde291e11e3b6145d44f3284aaa/-/Taylor.pdf> (дата обращения: 08.07.2021).
78. Фойоль, А. Общее и промышленное управление / А. Файоль ; пер. Б. В. Бабина-Корень с предисл. А. К. Гастева. - Москва : Центральный институт труда, 1923. – 65с.
79. Кальницкая, И. В. Модель устойчивого развития организации /И. В. Кальницкая //Аудит и финансовый анализ. - №3. 2015. – С.311-319.
80. Колобов, А. В. Ключевые принципы устойчивого развития бизнес-системы предприятия/ А. В. Колобов // Управленческие науки = Management Sciences in Russia. – 2020. – №10(3). – С. 21-32.

81. Кондаурова, Д. С. Совершенствование механизма устойчивого развития промышленного предприятия // Экономика, управление, финансы (II): Материалы Междунар. Заоч. Науч. Конф., Пермь, декабрь 2012. Пермь: Меркурий, 2012. – С. 130-132.
82. Зингер, О. А. Внутренние факторы, влияющие на устойчивое развитие промышленных предприятий / О. А. Зингер, А. В. Ильясова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=18044> (дата обращения: 08.07.2021).
83. Лапшин, В. С. Формирование системы менеджмента устойчивого развития на основе интегративного подхода / В. С. Лапшин // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2016. – № 2 (18). – С. 36–46.
84. Никонов, П. А. Стандарты в области управления-новые горизонты / П. А. Никонов // Управление качеством – 2015г. – №1-2. – С. 37-46.
85. ИСО в цифрах за 2020 год. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/about%20ISO/iso_in_figures/docs/ISO-in-Figures_2020.pdf (дата обращения: 08.07.2021).
86. Белобрагин В. Я., Дзедик В. А. Анализ результатов опроса пользователей стандарта ISO 9001 // Стандарты и качество. – 2021. – № 9. – С. 36 – 43.
87. Чайка И.И., Галеев В.И, Аванесов Е.В. Вглядываясь в будущее ИСО 9001 // Стандарты и качество. – 2012. – № 2. – С. 82 – 85.
88. Пояснительная записка и обзор результатов опроса ИСО 2020 «The ISO survey of management system standard certifications – 2020». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://isotc.iso.org/livelink/livelink?func=ll&objId=18808772&objAction=browse&viewType=1> (дата обращения: 08.07.2021).
89. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования: национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 2015-09-28

- / Федеральное агентство по техническому регулированию. – Изд. официальное. – Москва : Стандартинформ, 2015. – 79 с.
90. ГОСТ Р ИСО 14001 – 2016 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению: национальный стандарт Российской Федерации: дата введения 2016-04-29 / Федеральное агентство по техническому регулированию. – Изд. официальное. – Москва : Стандартинформ, 2018. – 39 с.
91. ГОСТ Р 56404-2015 Бережливое производство. Требования к системам менеджмента: национальный стандарт Российской Федерации: дата введения 2015-05-27 / Федеральное агентство по техническому регулированию. – Изд. официальное. – Москва : Стандартинформ, 2015. – 27 с.
92. Егорова, Л.Г. Как интегрировать системы менеджмента качества и охраны окружающей среды? / Л.Г. Егорова // Сертификация. – 2002. – № 2. – С. 14–19.
93. Милн, Д. 10 вещей, которые вы должны знать об ISO 9001:2015 и ISO 14001:2015 – шаг второй. 10 вещей, которые вы должны знать об ISO 9001:2015 и ISO 14001:2015 – шаг второй / Д. Милн. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://1cert.ru/stati/10-veshchey-kotorye-vy-dolzhen-znat-ob-iso-9001-2015-i-iso-14001-2015-shag-vtoroy> (дата обращения: 18.06.2021).
94. Свиткин, М. 3. Интегрированные системы менеджмента / М. 3. Свиткин // Стандарты и качество. – 2004. – № 2. – С. 56-61., С. 57
95. Катанаева М. А. Интегрированная система менеджмента предприятия лесного комплекса / М. А. Катанаева, Е. В. Бубко // Бизнес и устойчивое лесопользование – 2005. – № 2 (8). – С. 41-43.7, С. 41
96. Василевская С. В. О применимости подходов, практик, методов и инструментов в ИСМ / С. В. Василевская // Методы менеджмента качества. – 2010. – №9. – С. 4-9., С. 6-9

97. Яськин, А. Н. Формирование интегрированной системы менеджмента на предприятии: автореф. дис.... канд. экон. наук: 08.00.05/ Яськина Александра Николаевича. – Саранск, 2012. – 27 с.
98. Гаффорова, Е. Б. Организационные и методологические основы управления качеством в интегративной системе менеджмента предприятия: автореф. дис. д.т.н.: 08.00.05 / Гаффорова Елена Борисовна. - Санкт-Петербург, 2010. – 40 с., С. 13
99. Горбашко, Е. А. Управление качеством: учеб. пособие / Е. А. Горбашко. – СПб.: Питер, 2008. – 384 с., С. 135.
100. Егоров, Ю.В. Интегрированные системы менеджмента, или два в одном, а то и три / Ю.В. Егоров // Материалы сайта ФБУ «Российский центр испытаний и сертификации – Ростест-Москва». [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.rostest.ru/integrated_systems.php?clear_cache=Y&clear_cache=Y. (дата обращения: 08.07.2021).
101. Серов, Г. П. Менеджмент: охрана труда, окружающей среды, качество работ (услуг), продукции / Г. П. Серов // Трубопроводный транспорт нефти. – 2009. – № 4. – С. 40-43., С. 42
102. Лapidус, В.А. Стандартные коллизии: о трендах в стандартизации, ГОСТах на бережливое производство и lean-философии / В.А. Лapidус. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://kachestvo.pro/kachestvo-upravleniya/sistemy-menedzhmenta/standartnye-kollizii-o-trendakh-v-standartizatsii-gostakh-na-berezhlivoe-proizvodstvo-i-lean-filosofii/> (дата обращения: 05.07.2021).
103. ГОСТ Р 53893 – 2010. Руководящие принципы и требования к интегрированным системам менеджмента : национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 2010-10-12 / Федеральное агентство по техническому регулированию. – Изд. официальное. – Москва : Стандартинформ, 2010. – 34 с.

104. ГОСТ Р 55269-2012. Системы менеджмента организаций. Рекомендации по построению интегрированных систем менеджмента: национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 2012-12-17 / Федеральное агентство по техническому регулированию. – Изд. официальное. – Москва : Стандартинформ, 2014. – 11 с.
105. ГОСТ Р 57522-2017. Бережливое производство. Руководство по интегрированной системе менеджмента качества и бережливого производства: национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 2017-06-30 / Федеральное агентство по техническому регулированию. – Изд. официальное. – Москва : Стандартинформ, 2020. – 21 с.
106. ГОСТ Р 58542 – 2019 Интегрированные системы менеджмента. Руководство по практическому применению: национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 2019-09-20 / Федеральное агентство по техническому регулированию. – Изд. официальное. – Москва : Стандартинформ, 2019. – 16 с.
107. ГОСТ Р 55901- 2013. Руководящие указания по обоснованию и разработке стандартов на системы менеджмента для инновационных сфер деятельности: национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 2013-11-29 / Федеральное агентство по техническому регулированию. – Изд. официальное. – Москва : Стандартинформ, 2015. – 53 с.
108. Херсонский, Н. С. Практические подходы и проблемы интегрированных систем менеджмента соответствующих требованиям международных стандартов ISO 9001, ISO14001, OHSAS 1800, SA 8000 и др. / Н. С. Херсонский, В. Н. Рожков. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://quality.eup.ru/MATERIALY11/integration2.htm> (дата обращения: 05.07.2020).

109. Еналеева, М. Р. Преимущество внедрения интегрированных систем менеджмента / М. Р. Еналеева, Р. Р. Еналеева, А. В. Куприянов // Материалы IX Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум». [Электронный ресурс] – Режим доступа: [href="https://scienceforum.ru/2017/article/2017032626">https://scienceforum.ru/2017/article/2017032626](https://scienceforum.ru/2017/article/2017032626) (дата обращения: 17.07.2021).
110. Смалева, П. Г. Преимущества интегрированных систем менеджмента в условиях перехода организаций к устойчивому развитию / П. Г. Смалева. // Молодой ученый. — 2009. — № 7 (7). — С. 30-33. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/7/522/> (дата обращения: 17.07.2021).
111. Быкова, Е. П. Интегрированная система менеджмента: достоинства и недостатки / Е.П. Быкова // Экономика и управление качеством. Актуальные вопросы экономических наук. – С. 137 -141. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <file:///C:/Users/%D0%9D%D0%B0%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%8F/Downloads/integrirovannaya-sistema-menedzhmenta-dostoinstva-i-nedostatki.pdf> (дата обращения: 17.07.2021).
112. Аванесов, Е.К. Оценка уровня интегрированности систем менеджмента / Е.К Аванесов // Методы менеджмента качества – 2006. – № 9. – С. 13-18. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.quality.eup.ru/MATERIALY14/ims_level_evaluation.htm (дата обращения: 20.07.2021).
113. ГОСТ Р ИСО 45001-2020. Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования и руководство по применению: национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 2020-08-28 / Федеральное агентство по техническому регулированию. – Изд. официальное. – Москва : Стандартинформ, 2020. – 40 с.

114. ГОСТ Р ИСО 50001-2012. Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению: национальный стандарт Российской Федерации: дата введения 2012-10-02 / Федеральное агентство по техническому регулированию. – Изд. официальное. – Москва : Стандартинформ, 2013. – 30 с.
115. ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001- 2006. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности. Требования: национальный стандарт Российской Федерации: дата введения 2006-12-27 / Федеральное агентство по техническому регулированию. – Изд. официальное. – Москва : Стандартинформ, 2008. – 31 с.
116. IATF 16949 – 2016. Фундаментальные требования к системе менеджмента качества для производств автомобильной промышленности и организаций, производящих соответствующие сервисные части.
117. ГОСТ Р ИСО 30401-2020. Системы менеджмента знаний. Основные требования : национальный стандарт Российской Федерации: дата введения 2020-09-29 / Федеральное агентство по техническому регулированию. – Изд. официальное. – Москва : Стандартинформ, 2020. – 24 с.
118. ГОСТ Р ИСО 31000-2019. Менеджмент риска. Принципы и руководство : национальный стандарт Российской Федерации: дата введения 2020-12-10 / Федеральное агентство по техническому регулированию. – Изд. официальное. – Москва : Стандартинформ, 2020. – 24 с.
119. ГОСТ Р 56020-2014 Бережливое производство. Основные положения и словарь: национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 2015-03-01 / Федеральное агентство по техническому регулированию. – Изд. официальное. – Москва : Стандартинформ, 2020. – 18 с.
120. Россия в цифрах. 2020: Крат.стат.сб./Росстат- М., 2020 – 55 с.

121. Справка об использовании РИД по видам экономической деятельности за 2019 год (по данным формы федерального статистического наблюдения №4-НТ (перечень) «Сведения об использовании интеллектуальной собственности») [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://fips.ru/about/deyatelnost/sotrudnichestvo-s-regionami-rossii/pril1-2-nt-2019.pdf> (дата обращения: 20.06.2021)
122. ГОСТ Р ИСО 9000 – 2015. Система менеджмента качества. Основные положения и словарь: национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 2015-07-26 / Федеральное агентство по техническому регулированию. – Изд. официальное. – Москва : Стандартинформ, 2015. – 27 с.
123. НД 006-00.134 «Правила по интеграции систем менеджмента. Ассоциация по сертификации «Русский Регистр» утвержден 17.11.08. версия 4: 16.10.2015 – 30 с.
124. Рогозин, Д. Робот встанет под ружье / Д. Рогозин // Российская газета-Федеральный выпуск. - №264 (6240). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rg.ru> (дата обращения: 20.06.2021)
125. Кайдзен борометр: «95% программ Lean — неуспешны». [Электронный ресурс] – Режим доступа: aoritminfo.ru/95-programm-lean-neuspeshny/?_utl_t=fb&fbclid=IwAR2yIq6xyJ-bZT1iF7Z8uxNrQSm9L (дата обращения: 20.03.2021)
126. Давыдова, Н.С. Система менеджмента бережливого производства и устойчивость лин-трансформаций /Н.С. Давыдова, Н.В. Гращенкова // Новые технологии / New technologies. – 2021г. – Т. 17. – Вып.2. – С. 121–130.
127. Екатеринин, М. В. О ходе разработки новой версии международного стандарта ИСО 9001:2015 и методах повышения систем менеджмента качества / М.В. Екатеринин // Вестник качества. - 2014. - №2. – С.18-21.

128. Демидова, М. Экспорт машин и оборудования из России: есть ли перспективы. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://moneymakerfactory.ru/biznes-plan/eksport-mashin-i-oborudovaniya-iz-rossii/> (дата обращения: 20.03.2021).
129. Герасимчук, В. И. Факторы лидерства на мировом рынке машиностроительной продукции / В.И. Герасимчук // Розділ 3. Інноваційний менеджмент. Маркетинг і менеджмент інновацій – 2015. – № 3. – С.84-104. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://mmi.fem.sumdu.edu.ua> (дата обращения: 21.03.2020).
130. Шуйский, В. П. Международная торговля товарами: сохранение нынешних тенденций или начало разворота? / В. П. Шуйский // Рос.внеш.-экон. вестн. – 2016. – № 7. – С. 53–59.
131. Закиров, И. В. Сравнительно-географический анализ внешней торговли товарами регионов Беларуси и России (на примере Гомельской области и Республики Башкортостан) / И. В. Закиров И. В., А. Н. Шавель // Журнал Белорусского государственного университета. География. Геология – с. 40-51. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/185496/1/40-51.pdf> (дата обращения: 21.03.2021).
132. Итоги внешнеэкономической деятельности Российской Федерации в 2020 году и I полугодии 2021 года. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.economy.gov.ru/material/file/ab03f167412ee7cbc60d8caf776bab70/itogi_ved_v_2020g_i_1_polugodie_2021.pdf (дата обращения: 08.12.2022).
133. Клинов, В. Г. Международная специализация на мировом рынке машин и оборудования в XXI в. и позиции России / В. Г. Клинов, А.А. Сидоров / Neftegaz.RU – 2018. – №7. – С. 40-47/ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://magazine.neftegaz.ru/articles/oborudovanie/523683-mezhdunarodnaya-spetsializatsiya-na-mirovom-rynke-mashin-i-oborudovaniya-v-xxi-v-i-pozitsii-rossii/> (дата обращения: 21.03.2021).

134. Гребенкин, И.В. Содержание и структура конкурентного потенциала предприятий машиностроения / И.В. Гребенкин, М. О. Мирошкин // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. – 2015. – №2-2. – С. 32-38.
135. Бозо, Н. В. Состояние машиностроения в современной российской экономике / Н. В. Бозо, Е. В. Малышева, Н. А. Филатьева Н.А. // Идеи и идеалы –2020. – Т. 12. – №4. ч.2. – С 277-290.
136. Валовая добавленная стоимость по отраслям экономики. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/9brkmr6V/tab10-3.xlsx> (дата обращения 05.06.2021)
137. Государственная программа «Развитие промышленности и повышение её конкурентоспособности» Постановление от 15 апреля 2014 года №328. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://government.ru/docs/11912/> (дата обращения 15.12.2017)
138. Рейтинговое агентство «РИА Рейтинг», бюллетень Машиностроение: тенденции и прогнозы. Итоги 2015 года. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://riarating.ru/study/20160317/630014106.html> (дата обращения 05.06.2018)
139. Нечеухина, Н.С. Принципиальные подходы к техническому перевооружению машиностроительных предприятий / Н. С. Нечеухина, Н.А. Полозова // Сборник трудов Международной научно-практической конференции «Прогнозирование инновационного развития национальной экономики в рамках рационального природопользования. Пермский государственный национальный исследовательский университет (Пермь). –2015. – С. 77-85.
140. Добывающая промышленность: состояние 2020. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://torgprominfo.com>. (дата обращения 05.06.2021)

141. Экспортные достижения России в машиностроении в 2017 году. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://xn----ctbsbazhbctieai.ru-an.info> (Дата обращения: 21.02.2018).
142. Товарная структура экспорта Российской Федерации со всеми странами за 2012-2020 гг. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://customs.gov.ru/folder/519> (дата обращения: 21.05.2021).
143. Структура импорта России. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.vvs-info.ru/helpful_information/poleznaya-informatsiya/struktura-importa-rossii/ (дата обращения: 21.05.2018).
144. Товарная структура импорта Российской Федерации со всеми странами за 2012 – 2020гг. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://customs.gov.ru/folder/519> (Дата обращения: 21.05.2021).
145. Промышленное производство в России. 2016: Стат.сб./Росстат. - М., 2016. - 347 с. ISBN 978-5-89476-432-0
146. Промышленное производство в России. 2019: Стат.сб./Росстат. – М., 2019. – 286 с. ISBN 978-5-89476-474-0
147. Промышленное производство в России. 2021: Стат.сб./Росстат. – М., 2021. – 305 с.
148. Экономика Республики Татарстан [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://tatarstan.ru/about/economy.htm> (Дата обращения: 21.05.2021).
149. Республика Татарстан статистический сборник 2013 / Татстат. – Казань., 2014. –353 с.
150. Республика Татарстан статистический сборник 2015. / Татстат. – Казань., 2016. – 340 с.
151. Республика Татарстан статистический сборник 2019. / Татастат. – Казань., 2020. – 314 с.
152. Итоги социально – экономического развития Республики Татарстан за 2011 – 2020 гг. Режим доступа: [Результаты социально-экономического развития \(tatarstan.ru\)](http://tatarstan.ru) (дата обращения: 21.05.2021).

153. Экспорт и импорт России по товарам и странам. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru-stat.com/date-Y2013-2020/RU92000/import/world/16> (дата обращения: 10.05.2021).
154. Евдокимова, Д. Вошли в пике. Почему падает российский экспорт / Д. Евдокимова, Г. Жирнов // Forbes. – 2019. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.forbes.ru/biznes/388237-voshli-v-pike-pochemu-padaet-rossiyskiy-eksport> (дата обращения: 09.07.2020).
155. Об итогах деятельности министерства экономики Республики Татарстан за 2020 год и задачах на 2021 год. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://mert.tatarstan.ru/rus/file/pub/pub_2685467.pdf (дата обращения: 05.05.2021).
156. Республика Татарстан статистический сборник 2018. / Татастат. – Казань., 2019. – 311 с.
157. Республика Татарстан статистический сборник 2020. / Татастат. – Казань., 2021. – 306 с.
158. Галицкий, Х. Упустили детали: российский автопром стал сильнее зависеть от импорта. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://iz.ru/1150086/khariton-galitckii/upustili-detali-rossiiskii-avtoprom-stal-silnee-zaviset-ot-importa> (дата обращения: 05.06.2021).
159. Стратегия развития автомобильной промышленности России на период до 2025. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://iz.ru/1150086/khariton-galitckii/upustili-detali-rossiiskii-avtoprom-stal-silnee-zaviset-ot-importa> (дата обращения: 05.06.2021).
160. Программа стратегического развития ПАО «КАМАЗ» на период до 2025 года. – 2019. – 13с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://iz.ru/1150086/khariton-galitckii/upustili-detali-rossiiskii-avtoprom-stal-silnee-zaviset-ot-importa> (дата обращения: 15.06.2020).
161. Годовой отчет ПАО КАМАЗ за 2020 год / ПАО «КАМАЗ» (Публичное Акционерное Общество «Камский автомобильный завод»). – Набережные

- Челны, 2021. – 227 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [file:///C:/Users/%D0%9D%D0%B0%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%8F/Downloads/2021_%D0%97%D0%B0%202020%20%D0%B3%D0%BE%D0%B4%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/%D0%9D%D0%B0%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%8F/Downloads/2021_%D0%97%D0%B0%202020%20%D0%B3%D0%BE%D0%B4%20(2).pdf) (дата обращения: 05.07.2021).
162. Общая информация о ПАО «КАМАЗ». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://kamaz.ru/about/general-information/> (дата обращения: 03.04.2021)
163. Годовой отчет ОАО «КАМАЗ» за 2011 год/ ОАО «КАМАЗ» (Открытое Акционерное Общество «Камский автомобильный завод»). – Набережные Челны, 2012. – 336 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://files.conomy.ru/files/otchety/93/93-2011.pdf> 93-2011.pdf (conomy.ru) (дата обращения: 15.04.2017)
164. Годовой отчет ПАО «КАМАЗ» за 2017 год / ПАО «КАМАЗ» (Публичное Акционерное Общество «Камский автомобильный завод»). – Набережные Челны, 2018. – 280 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://kamaz.ru/investors-and-shareholders/information-disclosure/annual-report/> (дата обращения: 06.07.2018)
165. Годовой отчет ОАО «КАМАЗ» за 2007 год / ОАО «КАМАЗ» (Открытое Акционерное Общество «Камский автомобильный завод»). – Набережные Челны, 2008. – 68 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://files.conomy.ru/files/otchety/93/93-2007.pdf> (дата обращения: 15.04.2017)
166. Годовой отчет ОАО «КАМАЗ» за 2010 год / ОАО «КАМАЗ» (Открытое Акционерное Общество «Камский автомобильный завод»). – Набережные Челны, 2011. – 61 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://files.conomy.ru/files/otchety/93/93-2010.pdf> (дата обращения: 15.04.2017)
167. Годовой отчет ОАО «КАМАЗ» за 2011 год / ОАО «КАМАЗ» (Открытое Акционерное Общество «Камский автомобильный завод»). – Набережные

- Челны, 2012. – 336 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://files.conomy.ru/files/otchety/93/93-2011.pdf> (дата обращения: 15.04.2017)
168. Годовой отчет ОАО «КАМАЗ» за 2012 год/ ОАО «КАМАЗ» (Открытое Акционерное Общество «Камский автомобильный завод»). – Набережные Челны, 2013. – 118 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://files.conomy.ru/files/otchety/93/93-2012.pdf> (дата обращения: 15.04.2017)
169. Годовой отчет ОАО «КАМАЗ» за 2013 год/ ОАО «КАМАЗ» (Открытое Акционерное Общество «Камский автомобильный завод»). – Набережные Челны, 2014. – 253 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://files.conomy.ru/files/otchety/93/93-2013.pdf> (дата обращения: 25.04.2017)
170. Годовой отчет ОАО «КАМАЗ» за 2014 год / ОАО «КАМАЗ» (Публичное Акционерное Общество «Камский автомобильный завод»). – Набережные Челны, 2015. – 108 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://kamaz.ru/investors-and-shareholders/information-disclosure/annual-report/> (дата обращения: 06.05.2017)
171. Годовой отчет ПАО «КАМАЗ» за 2015 год / ПАО «КАМАЗ» (Публичное Акционерное Общество «Камский автомобильный завод»). – Набережные Челны, 2016. – 141 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://kamaz.ru/investors-and-shareholders/information-disclosure/annual-report/> (дата обращения: 06.05.2017)
172. Годовой отчет ПАО «КАМАЗ» за 2016 год / ПАО «КАМАЗ» (Публичное Акционерное Общество «Камский автомобильный завод»). – Набережные Челны, 2017. – 335 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://kamaz.ru/investors-and-shareholders/information-disclosure/annual-report/> (дата обращения: 12.07.2017)

173. Ключков Ю. П. Организация бережливого производства на предприятиях машиностроения : автореф. дис.... канд. экон. наук: 08.00.05/ Ключкова Юрия Петровича. – Ижевск, 2012. – 23 с.
174. Годовой отчет ОАО «КАМАЗ за 2008 год / ОАО «КАМАЗ» (Открытое Акционерное Общество «Камский автомобильный завод»). – Набережные Челны, 2009. – 48 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://files.conomy.ru/files/otchety/93/93-2008.pdf> (дата обращения: 15.04.2017)
175. Годовой отчет ОАО «КАМАЗ» за 2009 год/ ОАО «КАМАЗ» (Открытое Акционерное Общество «Камский автомобильный завод»). – Набережные Челны, 2010. – 62 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://files.conomy.ru/files/otchety/93/93-2009.pdf> (дата обращения: 15.04.2017)
176. AS/NZS 4581:1999 Australian/New Zealand Standard Management system integration—Guidance to business, government and community organizations. – 9 p.
177. Asif M., Bruijn E. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.emeraldinsight.com>. (дата обращения: 07.07.2020).
178. Domar E. D. Expansion and Employment // The American Economic Review. 1947. No. 37(1). P. 34–55.
179. ISO Guide 72:2001 Guidelines for the justification and development of management system standards. – 7 p.
180. ISO Guide 83. High level structure, identical core text and common terms and core definitions for use in management systems standards. 2011
181. Global R&D Funding Forecast 2018 // R&D Magazine. – Winter 2018. – 36 p.
182. Meadows D. H., Meadows D. L., Randers J., Behrens W. W. The Limits to Growth. 5th ed. London: Pan Books Ltd, 1979.
183. North D. C. Institutions and Economic Growth: An Historical Introduction // World Development. 1989. No. 17(9). P. 1319–1332

184. Our Common Future / Brundtland Report. United Nations World Commission on Environment and Development, 1987.
185. Palley T. I. Growth Theory in a Keynesian Mode: Some Keynesian Foundations for New Endogenous Growth Theory // Journal of Post-Keynesian Economics. 1996. No. 19(1). P. 113–135.
186. PAS 99:2012 Specification of common management system requirements as a framework for integration. – 45 p.
187. Statistics Division 2019 International Trade Statistics Yearbook. Department of Economic and Social Affairs. Nations New York: Trade by Product United. – 2020 – Vol. II. - 324 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://comtrade.un.org/pb/downloads/2019/VolII2019.pdf> (дата обращения: 04.01.2022)
188. The World Conservation Strategy: Living Resource Conservation for Sustainable Development / International Union for Conservation of Nature (IUCN), United Nations Environment Programme (UNEP); World Wide Fund for Nature (WWF). Gland, Switzerland, 1980. URL: <http://www.unep-wcmc.org> (дата обращения: 01.05.2016)

Приложения

Приложение 1

Подходы ученых к определению понятия «устойчивое развитие предприятия»

Автор	Определение
Колосова Т.Г.	Это особое «состояние гармонии и управленческий процесс изменений, в котором масштаб эксплуатации ресурсов, величина и целенаправленность капиталовложений, технологическое развитие и институциональные изменения согласуются с нынешними и будущими потребностями [15, с.8].
Смелова Т.А., Мерзликина Г.С.	Рассматривается как успешная адаптация предприятия к условиям внешней среды (признаки рыночной состоятельности), умелое использование производственных возможностей (признаки производственной состоятельности), достижение сбалансированности внешнего и внутреннего равновесия (признаки финансовой состоятельности [23, с. 140].
Захарчук Е.А.	Способность сохранять и воспроизводить (восстанавливать) исходное (или близкое к нему) состояние в процессе внутренних и внешних возмущений [24, с.8].
Чупров С.В.	Способность сохранять режим поведения при действии внешних и внутренних возмущений [25, с. 91].
Коряков А.Г.	Это особый процесс изменений, отображающий «способность системы хозяйственной деятельности предприятия обеспечивать на долговременный срок потребности общества, поддерживать экономическую эффективность деятельности, обеспечивать сохранение окружающей среды и ресурсной базы, как в нынешнем, так в будущем времени, противодействуя негативному влиянию внешних и внутренних факторов» [26, с. 12].
Рябов В.М.	Под устойчивым развитием понимают внутренние изменения как улучшение приспособленности предприятия к изменению внешних условий и факторов, рост количественных показателей деятельности промышленного предприятия и качественные изменения в структуре (организационной, технико-технологической и т.д.), поступательное увеличение сложности техники и технологии [27, с.272].

Продолжение Приложения 1

Автор	Определение
Дамаев Д.В.	Стабильное социально – экономическое развитие, не нарушающая окружающую природную среду и обеспечивающее непрерывный процесс хозяйствующего субъекта с учетом перспектив стабильного положения, роста спроса и рентабельности предприятия [28, с. 8].
Данилов - Данильян В.И. Лосев К.С.	Это определенное социально – экономическое развитие, при реализации которого окружающая среда не подвергается разрушению, а созданные социально – экономические условия жизни позволяют обществу развиваться, не угрожают его безопасности и ведут к улучшению качества жизни [29, с. 39].
Анпилов С.М.	Это равновесное сбалансированное состояние экономических ресурсов предприятия, которое обеспечивает стабильную прибыльность и нормальные условия для расширенного воспроизводства устойчивого экономического роста в дальнейшей перспективе с учетом внешних и внутренних факторов [30, с. 53]
Бирюков С.Е.	Это управленческий процесс наращивания потенциала предприятия за счет поддержания экономического равновесия, мотивации творческого потенциала работников и повышения конкурентоспособности, а на этой основе – обеспечение последовательного повышения уровня жизни работающих (акционеров) [31, с. 8].
Зингер О.А.	Это способность хозяйственной системы «осуществлять движение к заданной цели, сохраняя финансовую устойчивость, стабильное положение на рынке, ресурсный баланс и способность развивать инновации в условиях неблагоприятных внешних и внутренних факторов» [32, с. 7].
Волкова Л.Ю.	Такой режим его функционирования, при котором, безусловно, выполняются оперативные, текущие и стратегические планы работы предприятия за счет реализации на постоянной основе мер по предупреждению, выявлению и нейтрализации рыночных угроз для выполнения плана, а также максимально быстрой ликвидации отклонений от плана, вызванных этими угрозами [13, с.9]
Блохин В.Н.	под устойчивым развитием предприятия понимают его внутренние изменения, вызванными улучшением приспособленности предприятия к изменению внешних условий и факторов, ростом количественных показателей деятельности предприятия, качественными изменениями в структуре, поступательным увеличением сложности техники и технологии [33, с.5].

Окончание Приложения 1

Автор	Определение
Хомяченкова Н.А.	Такой способ его функционирования, который обеспечивается преобразованиями внутренней среды предприятия с целью самосохранения и воспроизводства социально – экономических процессов путем гармонизации отношений с внешней средой [34, с. 8].
Мациева Е.А. Магарил Е.Р.	Это процесс непрерывной корректировки показателей (факторов) значимых для предприятия, характеризующих экономическую, социальную, экологическую или иную составляющую деятельности предприятия, до уровня, позволяющего максимально эффективно и долгосрочно использовать имеющиеся ресурсы без нанесения ущерба природной среде и будущим поколениям [35, с.28].
Карпович Ю.В.	Это комплексный процесс изменений, отражающий способность хозяйствующей системы стабильно обеспечивать динамический рост с сохранением равновесия и сбалансированности равнозначных взаимосвязанных социальной, экономической и экологической компонент [36, с. 9].
Зеткина О.В.	Это способность противостоять угрозе банкротства [37, с. 109].
Клепиков Д.Н.	Совокупность (система) средств, способных обеспечить конкурентоспособность продукции и производства, гибкость реакции на меняющуюся конъюктуру рынка, инновационную и инвестиционную активность, экологичность производства [38, с. 10].
Захаров Г.Н.	Совокупность используемых экономических методов и инструментов, повышающих способность предприятия адекватно реагировать на внешние и внутренние воздействия в направлении достижения своих стратегически заданных целей. [39, с. 3].

Подходы ученых к определению термина «управление»

Автор	Определение
Друкер П.	1. Это особый вид деятельности, превращающая неорганизованную толпу в эффективную целенаправленную и производительную группу [56]. 2. Это процесс планирования, организации, мотивации и контроля, необходимый для того, чтобы сформировать цели и достичь их [57, с. 15].
Радченко А.И.	Это система, характер которой определяется особенностями как субъекта, так и объекта управления [58, с. 18].
Амбарцумов А.А., Стерлигов Ф.Ф.	Это функция организационных систем, обеспечивающая сохранение определенной структуры, сохранение и поддержание режима деятельности, реализации программы, целей деятельности [59, с. 215].
Абчук В.А	Это воздействие руководителя на свой объект, направленное на достижение цели [60, с.10].
Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф.	Это процесс прогнозирования, планирования, организации, мотивации, координации и контроля, необходимый для того, чтобы сформулировать и достичь цели организации [61, с.25].
Беляков В.А.	Это процесс планирования, мотивации и контроля, необходимый для того, чтобы сформулировать и достичь цели организации [58, с. 77-78].
Кириллова Н.Б.	Это совокупность современных принципов, методов, средств и форм управления производством с целью повышения эффективности [59, с. 6].
Сладкевич В.П., Чернявский А.Д.	Это сознательное воздействие человека на объекты, процессы и их участников, осуществляемое в целях придания определенной направленности деятельности и получения желаемых результатов [60, с.5].
Рязанова В.А.	Это совокупность системы скоординированных мероприятий, направленных на достижение значимых целей организации [61, с. 7].

Приложение 3

Основные методы управления (классические и современные) устойчивым развитием предприятия [69, с. 20 -22; 70 с. 33-34; 71; 72]

Группа методов	Наименование метода	Цель метода	Область применения метода
Организационно - административный	Организационный - нормирование, регламентирование, оргпроектирование и т.д.	Сформулировать правила обязательные для выполнения и определяющие порядок организационной деятельности	В «штатных ситуациях. Распределение функций, обязанностей, ответственности и полномочий
	Административный - приказы, распоряжения, инструктажи, постановления, команды	Обеспечение выполнения персоналам организационных норм и правил в ситуации их невыполнения.	В отдельных случаях. Распорядительные документы
Экономические	Прямой экономический расчет	Создание эффективного механизма работы через влияние на материальный интерес сотрудников и контрагентов	При плановом и директивном распределении ресурсов в виде субсидий дотаций
	Хозяйственный		Для анализа стоимостных категорий
	Бюджетный		Финансовые планы
	Безбюджетный		Стратегический план
	Прогнозирование		Стратегическое планирование
			Программно –целевое планирование
			Программное управление по целям
Социально - психологические	Создание и поддержание благоприятного социально – психологического климата	Всестороннее влияние на рабочие коллективы их взаимоотношения между собой, коммуникационные связи, социальные процессы через психологию работников и их потребности	Социальное планирование
			Мотивация
			Установление культурных и социально – бытовых потребностей
			Развитие потенциала сотрудников
Информационные	Математические, статистические	Доведение до объектов управления, значимых для его трудовой деятельности, поведения и формирования предпочтений в разных сферах.	Маркетинговая программа
	Моделирование		Планировании – программировании-бюджетировании
	Сбор и обработка информации		Интегральные\специализированные информационные системы
	Графические		Маркетинговая программа
	Стандартизация отчетных и нормативных документов		Унификация отчетных и нормативных документов

Инструменты управления по версии Bain & Company [75].

№ п/п	Наименование	Характеристика
1	Стратегическое планирование	Процесс определения того каким должен стать бизнес.
2	GRM (система управления взаимодействием с клиентами)	Это стратегия, основанная на применении новых управленческих и информационных технологий с помощью которых компании, аккумулируют знания о клиентах для выстраивания с ними взаимоотношений.
3.	Сегментация потребителей	Разбивка рынка на четкие группы покупателей, для каждой из которых могут потребоваться отдельные товары и /или комплексы маркетинга.
4.	Бенчмаркинг	Анализ предприятий – конкурентов и копирование их положительного опыта.
5.	Миссия и видение	Определение бизнеса компании, целей, подходов и желаемой позиции в будущем.
6.	Ключевые компетенции	Выделение и инвестирование в специальные навыки или технологии, создающие уникальную ценность для клиентов предприятия.
7.	Аутсорсинг	Использование третьей стороны для выполнения, не являющихся основными.
8.	Реинжиниринг бизнес - процессов	Это перестройка (перепроектирование) деловых процессов для достижения радикального, скачкообразного улучшения деятельности фирмы.
9.	Сценарное планирование	Определение нескольких вариантов будущего для подготовки будущих решений.
10.	Управление знаниями	Включает в себя извлечение, организацию, хранение знаний и опыта индивидуальных сотрудников и групп в рамках организации, а также предоставление доступа к данной информации для прочих сотрудников.
11.	Стратегические альянсы	Соглашения о сотрудничестве между двумя или несколькими независимыми фирмами для достижения общих целей.
12.	Сбалансированная система показателей эффективности деятельности	Переводит миссию и видение в количественные измерения и отслеживает движение запланированных результатов.
13.	SCM (интеграция цепочки поставок)	Автоматизация и управление всеми этапами снабжения предприятия и контроля всего товародвижения на предприятии.
14.	Стратегия роста	Направляет ресурсы и возможности на направления, обеспечивающие прибыльный рост.
15.	Всеобщее управление качеством	Увязывает требования клиентов по характеристикам к продуктам и услугам, с целью достижения нулевого брака.

Продолжение Приложения 4

№ п/п	Наименование	Характеристика
16.	SSC центры обслуживания	Представляет собой сборные службы, в которые выделяются однотипные учетные и административные функции.
17.	Бережливое производство	Вовлечение всех сотрудников в деятельность по рациональному использованию ресурсов.
18.	Совместные инновации	Получение преимуществ за счет совместных усилий в области НИОКР.
19.	Поощрение лояльных покупателей	Ввод и реализация гибкой системы скидок для покупателей в зависимости от суммы и количества покупок, сделанных ими.
20.	Слияние и поглощение	Получение преимуществ за счет объединения компаний – конкурентов.
21.	Шесть сигм	Высокотехнологичная методика точной настройки процессов, применяемая с целью минимизировать вероятность возникновения дефектов в операционной деятельности.
22.	Офшоринг	Перевод части подразделений компании за границу.
23.	Этнография потребителя	Это определенный набор инструментов в качественных исследованиях (то есть отвечающих на вопросы «как» и «почему»), благодаря которым можно наблюдать за респондентами в их естественной среде.
24.	Корпоративные блоги	Веб-сайты, основное содержание которых – регулярно добавляемые записи, изображения или мультимедиа, издаваемые организацией и используемые как для связей с общественностью, так и для внутренней организации ее работы.
25.	RFID	Технология автоматической идентификации при помощи радиочастотных меток – позволяет производить учет продукции, материалов и производственных фондов в автоматическом режиме.

Приложение 5

Принципы управления предприятием

Ф. Тейлора [77, с. 65]	Общие (А. Файоль [78, с. 25])	Западный взгляд [71, с.14-15]	Общие [70, с. 16-17]	Новые [69, с. 15-20]
1. Выработка истинных научных основ производства	1. Разделение труда;	Лояльность	Эффективность	Работа взаимосвязанной управленческой цепи: «знают» – «могут» – «хотят» - «успеют»
2. Научный подбор рабочих	2. Власть;	Ответственность	Научная обоснованность	Обязательное исполнение всех основных функций управления
3. Научное обучение и тренировка	3. Дисциплина;	Коммуникации	Системность	Обязательная смена руководителей
4. Тесное дружественное сотрудничество между администрацией и рабочими	4. Единство распорядительства (командования);	Корпоративная культура, способствующая непрерывному развитию способностей персонала	Конкуренция	Полнота ответственности и единоличное распорядительство
	5. Единство руководства;	Единство целей работников и фирмы	Разделение труда	Оперативные и перспективные решения при возникновении проблем
	6. Подчинение частных интересов общему;	Адаптивность	Стимулирование	Анализ проблем и их ранжирование
	7. Вознаграждение;	Методы работы с людьми, обеспечивающие их удовлетворенность работой	Оптимальное сочетание централизации и децентрализации	
	8. Централизация;	Непосредственное участие в работе групп на всех этапах как условие согласованной работы		
	9. Иерархия;	Коммуникативная культура общения менеджера и работников		
	10. Порядок;	Нравственные ценности ведения бизнеса		
	11. Справедливость;	Нравственное поведение с людьми		
	12. Постоянство состава персонала;	Опора на фундаментальные основы менеджмента: качество, затраты, сервис, нововведения, контроль ресурсов, персонал		
	13. Инициатива и	Качество личной работы и ее постоянное совершенствование		
	14. Единение персонала.			

Приложение 6

Принципы управления устойчивым развитием предприятия

Универсальные принципы [78, с.312]	Ресурсно – институционального подхода [6, с. 28]	Бизнес – системы [79, с. 22]	Принципы ГОСТ Р [75, с.3]	Здоровьесбережения [36, с. 24-25]
Научность	Системность	Ценности	Вовлеченность	Адаптивность
Рациональность	Проблемная ориентация	Стратегия	Соблюдение этических норм	Восприимчивость
Непрерывность	Целостность	Целеполагание	Ответственность руководства	Динамичность
Развитие	Взаимосвязь элементов	Вовлеченность	Прозрачность	Иерархичность
Комплексность и системность	Управляемость	Организационная структура		Информированность
Гибкость		Клиентоориентированность		Компетентность
Целенаправленность		Система учета		Надежность
Участие		Безопасность труда		Обратная связь
Соответствие		Инфраструктура бизнес - системы		Системность
Иерархичность уровней управления		Роль генерального директора		Целостность
		Конфигурация бизнес – системы		

Подходы ученых к определению понятия «интегрированная система менеджмента»

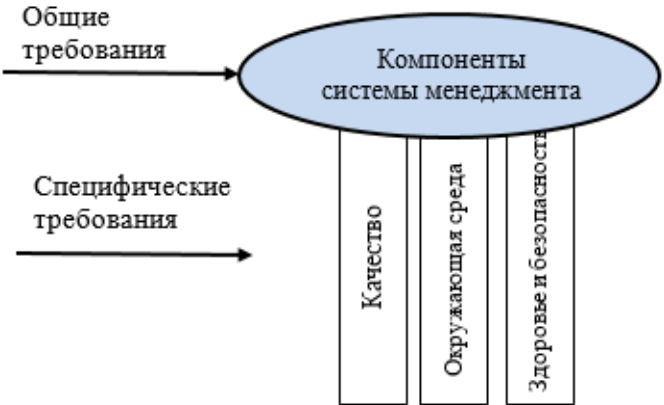
Автор	Определение
Свиткин М.З.	Под интегрированной системой менеджмента надо понимать часть системы общего менеджмента организации, отвечающую двум или более международным стандартам на системы менеджмента и функционирующую как единое целое [96, с. 57].
Катанаева М.А.	Интегрированная система менеджмента - это часть системы общего менеджмента предприятия, отвечающая требованиям двух или более международных стандартов на системы менеджмента и функционирующая как единое целое, которая ... увязывает в единое целое взаимодействующие и взаимосвязанные процессы, составляющие суть деятельности предприятия, а также направляет работу его подразделений на достижение главной цели бизнеса - получение прибыли путем удовлетворения требований и ожиданий потребителей [97, с. 41]
Василевская С.В.	Интегративная система менеджмента - это большая целевая система, служащая выполнению заданной функции, необходимой для реализации бизнес-целей. Эффективная ИнСМ - это синтетическая система, объединяющая лучшие применимые подходы, практики и инструменты [99, с. 9].
Яськин А.Н.	Интегрированная система менеджмента - комплексная целевая система менеджмента, отвечающая требованиям двух или более международных стандартов в области управления, которая ориентирована на реализацию бизнес-целей, обеспечение качества и конкурентоспособности, создания условий для устойчивого развития организации, а также на удовлетворение потребностей всех сторон, заинтересованных в результатах ее деятельности [100, с. 8]
Гаффорова Е. Б.	Интегративная система менеджмента (ИнСМ) организации - целостная совокупность взаимосвязанных элементов менеджмента (объектов, субъектов, функций), взаимодействующих посредством создания единой структуры и общего механизма управления для достижения целей предприятия, направленных на удовлетворение сбалансированных требований заинтересованных сторон и поступательное развитие организации. [101, с. 13]
Горбашко Е. А.	Под интегрированной системой менеджмента понимается система менеджмента организации, построенная на основе соответствия требованиям двух или более международных стандартов на системы менеджмента. [102, с. 135]

Продолжение Приложения 7

Автор	Определение
Егоров Ю. В.	Интегрированная система менеджмента - логичный переход в новое качество системного менеджмента: от автономной, локальной системы менеджмента, направленной на достижение конкретных целей в одной из сфер деятельности предприятия, к системе менеджмента организации, которая: 1) интегрирует, увязывает в единое целое взаимодействующие и взаимосвязанные процессы; 2) устраняет функциональную разобщенность, противоречия и дублирование во внедряемых на предприятиях системах; 3) обеспечивает согласованность действий внутри организации и координированную деятельность по руководству и управлению предприятием [103].
Серов Г. П.	Интегрированная система менеджмента должна рассматриваться как часть административного управления предприятия, ориентированная на обеспечение высокого качества продукции (услуг) при обязательном и безусловном выполнении требований и нормативов трудового и экологического законодательства. [104, с. 42]

Приложение 8

Модели интеграции систем менеджмента, описанные в международных и российских национальных стандартах

Наименование стандарта	Цель	Основа модели	Модель	Разделы/темы
1. AS/NZS 4581:1999 [176]	определить границы на организационном уровне для общей системы менеджмента, которая интегрирует общие аспекты индивидуальных систем во избежание дублирования.	выявление общих требований и их описания, а также выделения специфических требований для каждой из систем: «качества, окружающей среды, здоровья и безопасности»		1 – «подход» к ИСМ со 2 по 7 – охватывают этапы внедрения; с 8 по 9 – мониторинг и улучшение.
2. ГОСТ Р 55901-2013 (ISO Guide 72:2001)	Определить общие принципы, подходы к оценке, разработке, структуре стандартов на системы менеджмента, отвечающих обоснованным требованиям рынка и взаимно совместимых	Выявление общих элементов, которые могут управляться объединенным способом (основными 6 категориями).	Определенной модели нет. В настоящее время в международных стандартах имеются две признанные модели: PDCA и модель процесса.	1. общие принципы; 2. обоснование и оценка систем с точки зрения оценивания рыночной необходимости; 3. разработка систем с точки зрения сильного менеджмента сложных проектов; 4. структура систем с точки зрения усиления совместимости и согласованности.

Продолжение Приложения 8

Наименование стандарта	Цель	Основа модели	Модель	Разделы/темы
3. ГОСТ Р 55269-2012 (аналог PAS 99:2006)	Применение при интегрированном внедрении двух или более стандартов/технических условий на системы менеджмента	Описывает: 1. шесть общих требований к системам менеджмента, содержащихся в ISO Guide 72 2. применение «PDCA»-подхода; 3. применение методологии управления рисками		1-3 введения, ссылки, определения; 4. Руководящие принципы; 5. Планирование; 6. Внедрение и Функционирование; 7. Оценка производительности; 8. Улучшения; 9. Анализ со стороны руководства.
4. ГОСТ Р 57522-2017	Комплексное использование подходов СМК и СМБП обеспечивающее непрерывное получение максимальной эффективности деятельности.	создание единой системы управления выходными характеристиками потока создания ценности		1-3 введения, ссылки, определения 4. Общие положения 5. Распределение ответственности и полномочий

Окончание Приложения 8

Наименование стандарта	Цель	Основа модели	PDCA – модель	Процессная модель	Разделы/темы
5. ГОСТ Р 58542 – 2019	Построение IMS – системы и ее непрерывное совершенствование	PDCA – модель; Процессная модель			1-3 введения, ссылки, определения 4. Подготовка исходных данных 5-6. Реализация и средства реализации IMS-системы

Приложение 9

Динамика основных показателей машиностроительной отрасли России в 2010-2020 гг.

Наименование показателей	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014г.	2015 г.	2016 г.	2017*г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Выручка от продажи товаров, продукции (работ, услуг) организаций, млрд. рублей [145, с. 243; 146, с. 196; 147, с.206]											
Обрабатывающие производства	17553,7	22236,2	26406,9	28164,2	30608,4	32868,7	33675,2	37325,3	44561,8	45705,4	45640,1
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	3193,4	3834,7	3842,3	3855,7	4535,1	5352,8	5943,3	5215,1	6276,8	6981,6	7894,3
Производство машин и оборудования	924,6	1136,2	1295,7	1340,6	1336,1	1380,6	1392,4	1635,5	1765,5	2202,0	2291,9
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	841,2	1072,5	1192,0	1241,7	1505,5	1665,5	1701,5	889,1	956,2	947,0	920,3
Производство транспортных средств и оборудования	1731,9	2535,5	3125,0	3319,1	3324,4	3225,9	3197,1	2217,9	2601,3	2794,6	2609,8
Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами, млрд. руб. [145, с. 292, 294-295; 146, с.25,28; 147, с. 29, 32-33]											
Обрабатывающие производства	18881,0	22813,0	25111,0	26840,0	29661,0	35090,4	36132,5	38712,5	44599,5	47436,0	47782,5
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	3424,0	4045,0	4010,0	3955,0	4565,0	5730,0	5631,0	5 165,5	6 099,6	7 087,4	7 817,7
Производство машин и оборудования	1013,0	1237,0	1306,0	1352,0	1373,0	1709,0	1626,0	2 296,1	2 449,5	2 713,2	2 820,2
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	1132,0	1329,0	1482,0	1536,0	1716,0	2206,0	2369,0	907,0	1 001,5	1 041,6	1 075,9
Производство транспортных средств и оборудования	1670,0	2340,0	2800,0	3162,0	3180,0	3111,0	3461,0	2 126,2	2 549,6	2 710,3	2 565,6

Продолжение Приложения 9

Индекс производства, % к предыдущему периоду [145, с. 36, 42-45; 147, с. 36, 38-40]											
Обрабатывающие производства	115,2	111,1	102,7	96,6	92,2	88,9	103,8	105,7	103,6	103,6	101,4
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	112,4	107,0	104,8	100,0	100,6	93,5	97,7	105,2	100,6	103,8	97,6
Производство машин и оборудования	118,9	111,9	106,4	99,0	99,5	92,1	99,0	104,3	105,9	107,3	104,5
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	127,2	117,2	110,3	102,2	108,5	91,5	97,0	102,7	105,4	101,3	99,2
Производство транспортных средств и оборудования	115,2	111,1	102,7	96,6	92,2	88,9	103,8	120,1	111,5	96,3	87,8
Среднегодовая численность работников организаций, тыс. чел. [145, с. 137; 146, с. 36, 38-39; 147, с. 41,43-45]											
Обрабатывающие производства	6103,3	6089,6	5992,5	5870,0	5678,8	5546,3	5489,1	5231,1	5180,2	5115,5	5100,6
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	820,7	837,7	827,5	801,3	764,4	737,2	711,5	528,3	440,7	433,8	424,1
Производство машин и оборудования	649,5	639,1	623,8	592,4	547,0	511,4	509,6	463,5	464,7	447,9	451,6
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	640,5	643,2	633,7	630,9	625,1	632,8	631,4	200,4	186,6	179,9	181,5
Производство транспортных средств и оборудования	954,3	987,6	996,0	988,1	953,2	922,5	921,6	256,8	265,8	264,5	250,3
Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток), млрд. руб. [145, с.165, 200, 203, 206, 208; 146, с. 186-187; 147, с. 194-195]											
Обрабатывающие производства	1690,7	2013,3	2226,3	1475,0	1132,3	1837,1	3066,7	2294,8	3158,2	4202,3	3674,7
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	351,3	289,2	284,5	147,9	94,4	505,6	975,4	742,7	1070,8	1454,6	1609,5
Производство машин и оборудования	36,7	32,8	54,8	45,8	-5,4	36,4	80,7	58,4	118,2	128,6	161,9
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	50,2	61,4	73,1	67,2	74,5	118,8	130,3	43,2	51,5	43,9	47,6
Производство транспортных средств и оборудования	-6,3	63,6	97,2	61,4	-32,9	-90,6	55,3	-65,6	53,9	87,3	-1,9

Продолжение Приложения 9

Наименование показателей	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014г.	2015 г.	2016 г.	2017*г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
<i>Рентабельность проданных товаров, продукции (работ, услуг), %</i> [145, с. 236; 146, с. 191; 147, с. 200]											
Обрабатывающие производства	14,8	13,2	10,7	8,8	9,9	11,9	10,1	10,9	12,0	11,5	11,6
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	19,1	14,2	11,3	9,9	16,4	21,7	20,0	20,8	25,8	21,6	25,2
Производство машин и оборудования	7,3	7,0	7,7	7,5	6,8	8,2	7,4	10,7	10,4	9,6	10,8
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	10,1	10,0	8,1	8,9	10,2	11,9	11,6	7,9	8,2	7,7	8,0
Производство транспортных средств и оборудования	4,7	7,5	6,0	5,8	5,5	6,1	4,4	2,6	2,3	1,9	1,2
<i>Инвестиции в основной капитал, млрд. руб.</i> [145, с. 128; 146, с. 98; 147, с.103]											
Обрабатывающие производства	1207,6	1418,7	1688,7	1945,3	2084,6	2172,6	2103,3	2296,5	2513,2	2707,6	2944,5
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	216,2	240,2	258,6	250,2	247,5	276,2	339,1	285,7	305,4	325,7	390,1
Производство машин и оборудования	62,0	60,5	76,2	92,9	103,2	121,8	99,0	95,8	109,6	117,5	98,8
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	35,1	45,1	59,2	73,2	75,3	102,3	84,9	40,4	43,3	42,3	32,2
Производство транспортных средств и оборудования	101,0	115,0	143,9	185,1	228,4	225,5	204,0	82,3	108,4	100,8	85,0
<i>Индекс цен производителей (декабрь к декабрю предыдущего года), %</i> [147, с. 232-233]											
Обрабатывающие производства	116,7	112,0	103,2	101,8	108,6	111,2	107,3	104,2	110,3	96,6	106,0
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	112,6	103,2	102,7	99,2	105,5	112,0	119,5	105,4	108,5	95,4	118,8
Производство машин и оборудования	105,5	105,4	104,1	101,9	111,4	113,9	108,1	104,2	109,2	101,4	106,8
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	109,8	104,9	102,9	100,9	106,3	110,8	104,0	102,5	106,0	100,4	105,9
Производство транспортных средств и оборудования	111,9	109,5	102,9	100,8	106,1	116,4	106,6	103,7	103,7	102,6	109,0

Продолжение Приложения 9

Наименование показателей	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014г.	2015 г.	2016 г.	2017*г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Основные фонды организаций на конец года; млрд. рублей [145, с. 112; 146, с. 86-87; 147, с. 86-87]											
Обрабатывающие производства	6743,6	7763,3	8899,5	10263,8	12784,4	14122,9	16437,8	17300,7	18810,7	20800,3	23736,9
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	1426,1	1600,4	1796,4	2109,9	2421,2	2615,6	2730,6	2940,2	3255,0	3475,3	3636,6
Производство машин и оборудования	313,5	354,3	402,2	440,0	470,9	527,7	568,5	611,0	699,6	830,1	918,6
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	287,6	325,9	362,7	397,5	560,3	630,5	721,3	254,5	282,3	293,9	324,5
Производство транспортных средств и оборудования	887,0	986,9	1116,8	1232,5	1373,8	1591,7	1684,5	875,7	925,6	982,9	1020,8
Степень износа основных фондов, % [145, с. 121; 146, с. 93-94; 147, с.96-97]											
Обрабатывающие производства	42,2	42,5	43,4	43,5	44,7	47,7	50,0	48,8	50,6	51,3	51,9
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	39,9	40,9	42,1	43,7	44,1	46,6	47,1	50,2	50,6	51,4	52,8
Производство машин и оборудования	43,2	44,0	44,6	44,9	44,5	44,4	44,3	46,0	45,3	45,6	47,4
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	47,3	47,4	47,1	46,9	45,3	42,8	41,9	52,7	52,5	55,2	57,6
Производство транспортных средств и оборудования	49,6	49,3	48,2	47,4	48,7	47,8	46,5	54,2	57,5	57,0	60,2
Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций, руб. [145, с. 138-139; 146, с. 108; 147, с. 115-116]											
Обрабатывающие производства	19078	21781	24512	27045	29511	31910	34592	38502	40722	43855	46510
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	21152	23887	26564	28520	30437	33059	35340	49496	49982	53539	56928
Производство машин и оборудования	20103	22778	25671	28231	30268	32246	35469	35970	38431	41416	44034
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	20178	23375	26354	29354	32779	36765	39998	36286	40992	43660	45693
Производство транспортных средств и оборудования	20766	24503	27660	30724	33736	36139	39603	38133	42015	45378	46549

Окончание Приложения 9

Наименование показателей	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.
Объем отгруженных инновационных товаров, работ и услуг организаций, млрд. рублей [145, с. 292, 294-295; 146, с. 241-243; 147, с. 253-255]											
Обрабатывающие производства	990,6	1309,2	1973,5	2518,6	2362,4	2856,3	3197,0	2832,8	2995,9	2986,6	3429,9
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	146,5	232,9	221,3	264,8	320,3	374,5	314,5	350,0	305,0	336,6	540,5
Производство машин и оборудования	47,3	58,4	62,3	68,8	56,2	56,5	97,0	183,6	195,3	206,6	302,1
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	74,9	87,7	102,2	118,1	152,1	183,5	234,9	58,5	62,6	75,5	95,1
Производство транспортных средств и оборудования	256,9	398,5	663,1	816,9	681,8	643,4	641,5	390,6	496,4	477,3	396,3

Примечание: *С 2017 года изменение ОКВЭД: «производство металлургическое», «Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования», «производство электрического оборудования», «Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов»

Приложение 10

Динамика основных показателей машиностроительной отрасли Республики Татарстан в 2010-2020 гг.

Наименование показателей	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.
Отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами, млрд. руб. [149, с. 198, 208-211; 150, с. 173, 184,186,187; 151, с. 173, 184,186,187; 151, с.157, с. 180 -182, 184]											
Обрабатывающие производства	672,2	864,1	995,1	1060,5	1183,6	1368,9	1432,8	1596,3	1930,7	1934,8	1953,9
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	39,1	49,4	41,8	45,2	55,0	64,4	73,5	34,3	38,4	40,7	42,1
Производство машин и оборудования	29,1	35,2	37,5	43,8	43,50	57,5	61,4	61,6	111,7	72,9	79,6
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	26,4	33,3	35,1	40,3	47,6	65,6	64,5	34,6	36,3	41,5	48,8
Производство транспортных средств и оборудования	149,9	198,2	201,9	231,5	235,9	209,6	237,3	247,8	272,5	265,4	309,2
Индекс промышленного производства, в % к предыдущему году [150, с. 198, 208-211; 151, с. 173, 184,186,187; 152, с. 173, 184,186,187; 157, с.170, 180-182,184]											
Обрабатывающие производства	118,8	112,6	114,8	103,3	101,9	101,1	102,8	102,9	102,1	103,5	102,3
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	147,7	116,7	140,0	109,9	104,0	104,3	100,6	102,1	101,8	103,6	101,0
Производство машин и оборудования	133,7	114,8	119,3	101,4	99,8	83,9	93,7	90,6	91,6	107,9	101,3
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	144,0	119,0	119,9	96,4	99,9	115,1	115,2	89,1	100,7	100,7	120,4
Производство транспортных средств и оборудования	129,6	109,9	98,1	102,9	93,9	93,5	105,5	114,1	95,2 8	89,8	95,9

Продолжение Приложения 10

Наименование показателей	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.
<i>Среднесписочная численность работников, человек</i> [150, с. 198, 208-211; 151, с. 173, 184,186,187; 152, с. 173, 184,186,187; 157, с.170,180,181,182,184]											
Обрабатывающие производства	278232	274936	277153	271129	274154	269269	271273	264750	252355	253463	250080
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	24287	23923	17271	17840	18838	18890	20020	4004	3973	4013	4673
Производство машин и оборудования	37865	34621	35139	34603	33852	31822	30265	22178	16904	18617	20811
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	23924	25163	24984	24789	26823	24708	24670	6038	11010	11934	12663
Производство транспортных средств и оборудования	56382	59539	71100	68441	68664	66528	67034	44869	46280	43243	40741
<i>Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток), млрд. руб.</i> [150, с. 198, 208-211; 151, с. 173, 184,186,187; 152, с. 173, 184,186,187; 157, с.170,180,181,182,184]											
Обрабатывающие производства	26,6	59,7	651	4,3	18,7	62,6	110,2	89,2	38,5	71,3	42,0
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	0,9	1,8	1,1	1,3	0,6	1,4	1,1	0,3	0,1	-0,5	0,8
Производство машин и оборудования	0,6	0,2	0,6	1,0	-0,05	1,9	4,8	3,6	2,6	4,4	4,9
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	1,9	2,0	2,0	2,0	2,6	3,6	7,6	0,6	-1,4	-0,9	3,4
Производство транспортных средств и оборудования	-1,5	11,9	12,8	9,6	12,7	11,3	4,2	9,2	-7,5	-16,9	5,6

Продолжение Приложения 10

Наименование показателей	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.
Среднемесячная заработная плата работников, тыс. руб. [150, с. 198, 208-211; 151, с. 173, 184,186,187; 152, с. 173, 184,186,187; 157, с.170,180-183]											
Обрабатывающие производства	17,8	20,6	23,9	26,4	28,4	30,6	32,82	36,1	38,2	41,7	44,4
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	15,7	19,5	22,2	22,4	23,5	24,4	26,8	33,3	31,0	32,8	33,5
Производство машин и оборудования	16,6	19,3	21,7	24,3	23,6	27,0	31,7	29,0	32,7	34,8	35,7
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	18,1	19,8	22,6	25,3	28,3	31,6	34,6	35,6	34,9	38,3	41,3
Производство транспортных средств и оборудования	17,2	21,4	23,8	27,7	30,0	30,5	33,9	36,0	38,2	42,6	41,4
Индексы цен производителей промышленных товаров (декабрь к декабрю предыдущего года), % [150, с. 198, 208-211; 151, с. 287; 152, с.284; 157,с. 282]											
Обрабатывающие производства	119,4	111,1	102,4	102,1	104,8	111,0	108,3	107,4	106,5	95,7	105,4
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	113,1	105,0	102,9	103,8	109,0	113,3	106,5	108,7	100,7	95,5	110,6
Производство машин и оборудования	104,9	111,1	105,7	104,9	115,8	112,9	107,0	121,6	99,1	102,7	100,8
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	108,5	108,9	106,6	102,6	102,0	115,7	106,0	110,0	101,2	95,5	107,9
Производство транспортных средств и оборудования	93,0	107,1	104,6	102,2	105,1	116,9	114,0	102,0	100,6	100,1	105,0
Инвестиции в основной капитал, млрд. руб. [150, с. 303; 151, с. 272; 152, с. 269; 157, с. 267]											
Обрабатывающие производства	109,7	104,4	127,7	169,2	237,7	259,9	227,6	138,7	132,4	126,1	148,1
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	0,7	1,8	2,1	2,7	1,6	1,4	2,6	0,5	0,4	0,3	0,5
Производство машин и оборудования	1,1	1,3	2,1	3,6	3,9	5,9	4,6	2,2	2,8	1,4	1,5
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	1,1	1,4	2,3	2,6	2,4	2,7	3,4	0,6	0,7	3,5	2,1
Производство транспортных средств и оборудования	4,2	8,3	12,2	25,9	41,5	30,3	21,2	10,6	20,3	18,0	14,6

Продолжение Приложения 10

Наименование показателей	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.
Затраты на инновации, млрд. рублей [150, с. 270; 151, с. 243; 152, с. 246; 157, с.241]											
Обрабатывающие производства	10,9	40,4	32,6	55,9	83,6	39,2	34,1	49,0	103,4	87,3	123,7
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	0,2	0,05	0,04	0,2	0,2	0,1	1,1	0,0003	0,007	0,007	Не публ.
Производство машин и оборудования	0,5	0,05	0,4	0,6	0,9	0,7	2,3	1,1	0,7	0,4	1,7
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	0,2	0,4	0,4	0,6	1,3	1,3	0,6	0,2	0,3	2,7	0,3
Производство транспортных средств и оборудования	1,5	3,0	7,2	10,1	10,8	19,3	5,1	8,1	16,3	12,3	20,9
Отгружено инновационной продукции по крупным и средним предприятиям, млрд. рублей [150, с. 268-269; 151, с. 244; 152, с. 241-242; 157, с. 239-240]											
Обрабатывающие производства	59,4	66,2	121,1	158,8	167,9	179,9	182,2	180,3	235,4	202,3	227,3
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	0,1	0,1	0,03	0,6	0,3	0,5	2,9	5,3	10,0	0,001	Не публ.
Производство машин и оборудования	3,6	3,1	3,6	4,9	3,8	4,2	13,7	1,2	2,2	0,3	0,5
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	0,7	0,7	1,7	2,9	6,7	9,6	13,7	4,4	5,3	7,5	12,8
Производство транспортных средств и оборудования	18,4	26,6	63,9	52,9	71,6	56,8	45,8	22,2	43,1	65,8	86,0
Рентабельность продукции, % [150, с. 198, 208-211; 151, с. 173, 184,186,187; 152, с. 173, 184,186,187; 157, с.170,180-182,184]											
Обрабатывающие производства	8,1	9,7	9,4	7,4	11,0	13,0	9,7	7,5	6,5	5,7	6,7
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	2,9	4,1	7,0	5,8	3,8	5,2	3,1	0,6	1,8	-0,4	2,3
Производство машин и оборудования	5,5	3,3	3,4	3,5	2,8	7,7	5,7	8,4	4,9	4,8	5,8
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	10,8	10,3	9,8	11,2	9,0	12,8	19,5	4,3	3,0	13,4	9,8
Производство транспортных средств и оборудования	3,6	5,4	6,0	4,0	10,5	9,5	4,1	5,0	-2,2	-2,2	1,8

Окончание Приложения 10

Наименование показателей	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.
<i>Степень износа основных фондов, %</i> [150, с. 196; 151, с.171; 152, с.314с. 171; 157, с.148]											
Обрабатывающие производства	42,8	40,5	35,8	35,5	36,3	35,2	36,6	38,9	39,8	42,0	44,1
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	57,7	57,3	57,0	49,7	49,1	51,0	46,9	46,5	46,5	46,0	40,9
Производство машин и оборудования	54,4	53,2	51,2	48,3	49,7	42,3	43,3	37,6	37,6	40,4	41,7
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	42,6	38,6	36,4	37,9	41,7	44,0	45,9	42,3	42,3	43,8	42,8
Производство транспортных средств и оборудования	41,7	41,7	43,7	41,9	42,7	36,6	39,5	44,2	44,2	43,1	42,6

Приложение 11

Подходы и критерии при оценке степени интегрированности систем менеджмента предприятия [118, с. 25-27]

№ п/п	Критерии интегрированности	Отметки о выполнении
1.	Объединены все локальные системы менеджмента в ИСМ.	
2.	Имеется общее руководство по ИСМ.	
3.	Единый представитель высшего руководства	
4.	Разработан и действует один подход для внедренных систем:	
5.	- к разработке стратегии, целей на основе анализа факторов (внешних, внутренних) и получение ожидаемых результатов в области систем менеджмента	
6.	- к определению ключевых заинтересованных сторонах, их требованиях, потребностях и ожиданиях	
7.	- взаимосвязанных и взаимодействующих бизнес – процессов, а также формализованы ли требования к их описанию, функционированию, управлению	
8.	Определены ли область действия каждой системы и общие требования для объединения. Проводиться ли систематический анализ документированной информации на наличие противоречий, дублирования функций и документации и т.д.	
9.	Определило ли высшее руководство единые методы к проявлению лидерства в отношении систем менеджмента.	
10.	Разработана ли политика по ИСМ или действуют отдельные политики на системы менеджмента.	
11.	Единые подходы к обеспечению осведомленности и информированности работников (обязанностей, ответственности, полномочий и соответствующих функций).	
12.	Процесс выявления, оценки, разработки мероприятий для снижения рисков их переоценка и определение возможности применены ко всем системам одинаково	
13.	Разработаны объединенные цели в области интегрированной системы менеджмента	
14.	Единый подход к целеполаганию.	
15.	Единый сбалансированный подход к управлению ресурсами.	
16.	Мотивация и стимулирование персонала разработаны на единых подходах.	
17.	Общая для всех систем база знаний.	
18.	Разработаны ли список знаний и навыков и объединены ли воедино? Совместные разработаны планы, программы, методы обучения	

Продолжение Приложения 11

№ п/п	Критерии интегрированности	Отметки о выполнении
19.	Подходы к обмену информацией общие.	
20.	Требования к управлению (разработке, оформлению, ввод в действие, внесение изменений, аннулирование) документированной информации формализованы в единых документах.	
21.	Перечень документов на рабочих местах, участках и в отделах единый.	
22.	Единая процедура по созданию, актуализации документированной информации.	
23.	Подход к планированию единый.	
24.	Единый подход к управлению.	
25.	Разработана единая документированная процедура, в которой формализованы требования к поставщикам.	
26.	При разработке процедуры, содержащей критерии выбора и оценки поставщика, а также при его развитии учитываются требования всех систем менеджмента.	
27.	Обеспечивается ли управление выходными данными всех внедренных систем менеджмента	
28.	Разработана единая процедура, обеспечивающая реализацию единых подходов к измерениям, мониторингу данных их сбору, анализу и оценке.	
29.	Разработана единая документированная процедура, в которой формализованы требования к проведению внутренних аудитов.	
30.	Для проведения комплексного аудита, где проводится проверка выполнения требований нескольких систем менеджмента, обучены мультиаудиторы.	
31.	Анализ со стороны руководства охватывает все системы менеджмента.	
32.	Выявление несоответствий, их корневых причин формализованы в единой документированной процедуре.	
33.	Коррекция, корректирующие мероприятия разрабатываются по единым формам, по единому документу.	
34.	Подходы к обеспечению непрерывных улучшений формализована и проводится единообразно.	
	ИТОГО (количество баллов)	

Оценить существующую степень (уровень) интегрированности систем менеджмента позволит экспертная оценка о выполнении требований (выполняются – 1 балл, частично – 0,5 баллов, не выполняются – 0 баллов):

Степень интеграции систем менеджмента	Общее количество баллов	Степень интеграции систем менеджмента	Общее количество баллов
Нулевая	0-6	Средняя	20-28
Слабая	7-19	Высокая	29-34

Приложение 12

Анализ степени интегрированности систем менеджмента ПАО «КАМАЗ» [118, с. 25-27]

№ п/п	Критерии интегрированности	Отметки о выполнении
1.	Объединены все локальные системы менеджмента в ИСМ.	0,5
2.	Имеется общее руководство по ИСМ.	0
3.	Единый представитель высшего руководства	0
4.	Разработан и действует один подход для внедренных систем: - анализа информации о внешних и внутренних факторах, влияющих на стратегические направления, цели и результаты деятельности в области систем менеджмента	0
5.	- мониторинга и анализа информации о заинтересованных сторонах, их требованиях, потребностях и ожиданиях	0
6.	- взаимосвязанных и взаимодействующих бизнес – процессов, а также формализованы ли требования к их описанию, функционированию, управлению	0
7.	Определены ли область действия каждой системы и элементы для их интеграции, периодический анализ на наличие противоречий, дублирования функций и документации и т.д.	0
8.	Применение высшим руководством единых подходов, способов и механизмов демонстрации лидерства, приверженности, взятых обязательств в отношении систем менеджмента.	0
9.	Разработана ли политика по ИСМ или действуют отдельные политики на системы менеджмента, единые способы доведения политик до персонала	0
10.	Единые механизмы и процедуры определения и доведения до сведения работников обязанностей, ответственности, полномочий и соответствующих функций	1
11.	Процесс выявления, оценки, разработки мероприятий для снижения рисков их переоценка и определение возможности применены ко всем системам одинаково	0
12.	Общие, единые цели организации, сбалансированные цели в области ИСМ	0,5
13.	Единая процедура по установлению, каскадированию, мониторингу и мотивации работников к достижению целей.	0
14.	Совместное управление ресурсами, а именно единая процедура принятия решений по управлению ресурсами, согласования по обеспечению	0
15.	Единые методы мотивации персонала.	0
16.	Единая база знаний ИСМ	0

Продолжение Приложения 12

№ п/п	Критерии интегрированности	Отметки о выполнении
17.	Разработаны ли список знаний и навыков и объединены ли воедино? Совместные разработаны планы, программы, методы обучения	0
18.	Общие каналы, способы и методы обеспечения осведомленности.	0
19.	Общие каналы, способы и методы обмена информацией	0
20.	Общие процедуры управления документированной информацией, общие формы представления документированной информации.	1
21.	Единый перечень документов внедренных систем на рабочих местах, участках и в отделах.	1
22.	Единая процедура по созданию, актуализации документированной информации.	1
23.	Единый подход к планированию.	1
24.	Едины подход к управлению.	0
25.	Требования к поставщикам и внешнему снабжению определяются совместно, общий перечень требований к поставщикам.	0,5
26.	Процедура и критерии выбора, оценки, мониторинга, развития поставщиков учитываются требования всех внедренных систем	1
27.	Обеспечивается ли управление выходными данными всех внедренных систем менеджмента	0
28.	Общие процедуры мониторинга, измерения, анализа и оценки, единые процедуры сбора данных	0,5
29.	Общие процедуры проведения внутренних аудитов	0
30.	Подготовлены внутренние мультиаудиторы, каждый из которых может проверять все системы менеджмента	0
31.	Общие процедуры проведения анализа со стороны руководства.	0
32.	Единая процедура анализа причин несоответствий.	0,5
33.	Единая процедура по разработки корректирующих действий.	0
34.	Общие формы организации работников для вовлечения в деятельность по постоянному улучшению	0
	ИТОГО (количество баллов)	8

Приложение 13

АНКЕТА исследование систем менеджмента машиностроительных предприятий и их особенностей Ф.И.О. Наименование предприятия		
1. Вопрос: Какие системы менеджмента внедрены и поддерживаются на Вашем предприятии (отметить галочкой), (две галочки, если система сертифицирована)	Отметка	
ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования		
ГОСТ Р ИСО 14001–2016 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство к применению		
ГОСТ Р ИСО 45001–2020 Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования и руководство к применению		
ГОСТ Р ИСО 50001-2012 Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению		
ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001–2006 Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности требования		
ГОСТ Р ИСО 26000-2012 Руководство по социальной ответственности		
ГОСТ Р ИСО 22301–2014 Системы менеджмента непрерывности бизнеса. Общие требования		
IATF 16949–2016 Фундаментальные требования к системе менеджмента качества для производств автомобильной промышленности и организаций, производящих соответствующие сервисные части		
ГОСТ Р ИСО 30401-2020 Системы менеджмента знаний. Основные требования		
ГОСТ Р ИСО 31000-2010 Менеджмент риска. Принципы и руководство		
ГОСТ Р 56404–2015 Бережливое производство. Требования к системам менеджмента		
Иные стандарты на системы менеджмента (написать название):		
2. Вопрос: Интегрированы ли системы в единую систему менеджмента	Да	Нет
3. Вопрос: Отметьте галочкой аналогичные цели систем менеджмента, которые устанавливают на Вашем предприятии		

Продолжение Приложения 13

<i>Цели системы менеджмента качества</i>	Отметка
Снизить коэффициент дефектности на 1 изделие	
Снизить количество дефектов на 1 изделие	
Снизить коэффициент дефектности по перспективным изделиям	
Снизить количество дефектов на автомобиль по перспективным изделиям	
Снизить уровень дефектности при поставках на завод	
Снизить уровень возвратов дефектной продукции между заводами	
Снизить уровень дефектности комплектующих в состоянии поставки и монтажа	
Снижение потерь от брака	
Потери от брака	
Затраты на гарантийный ремонт	
Рекламации по выпускаемым изделиям	
Удовлетворенность потребителей	
Внедрение статистических методов управления	
Экономический эффект от работы групп по постоянным улучшениям	
<i>Цели систем менеджмента бережливого производства</i>	
Открыто кайдзен-проектов	
Реализовано кайдзен-проектов	
Подано кайдзен-предложений	
Внедрено кайдзен-предложений	
Получен экономический эффект	
Повышение производительности труда	
Затраты на развитие производственной системы	
<i>Цели системы экологического менеджмента</i>	
Снижение объемов выбросов загрязняющих веществ	
Снижение потребляемой воды	
Профессиональная заболеваемость	

Продолжение Приложения 13

Снижение образования отходов	
Извлечение из отходов производства и потребления вторичного сырья	
Цели системы промышленной безопасности и охраны труда	
Снижение уровня производственного травматизма по сравнению со средним значением за 5 лет.	
Количество несчастных случаев	
Потери рабочего времени по причине временной утраты трудоспособности в связи с заболеванием	
Число случаев временной нетрудоспособности	
4. Вопрос: Отметьте галочкой аналогичные финансово – экономические показатели, контролируемые на Вашем предприятии (двумя галочками – стратегические цели)	
Продажа изготавливаемой продукции	
Доля рынка изготавливаемой продукции	
Среднесписочная численность	
Выручка	
Валовая прибыль	
Валовая рентабельность	
Операционная прибыль	
Операционная рентабельность	
Чистая прибыль	
Рентабельность по чистой прибыли	
Чистая прибыль акционеров компании	
EBITDA	
Рентабельность по EBITDA	
Капитал	
ROE, рентабельность капитала	
Количество акций, средневзвешенное	
EPS, прибыль на одну акцию	

Продолжение Приложения 13

Оборотный капитал		
Оборачиваемость капитала		
Денежный поток от операционной деятельности		
Инвестиции в НИОКР и модернизацию ОС		
Инвестиции в процентах от выручки		
Финансовый долг (кредиты и займы)		
Чистый долг		
Чистый долг/EBITDA		
Расходы по процентам, за вычетом субсидий		
Покрытие по процентам		
5. Вопрос: Ведется ли на предприятии работа в области устойчивого развития?	да	нет
6. Вопрос: Внедрены ли на предприятии стандарты в области устойчивого развития?	да	нет
7. Вопрос: Формируется ли регулярно на предприятии нефинансовая корпоративная отчетность?	да	нет
8. Вопрос: Считаете ли Вы, что для обеспечения устойчивого предприятия достаточно рассматривать три сферы: экономическую, экологическую и социальную?	да	нет
9. Какую дополнительную сферу деятельности Вы бы добавили (отметить галочкой или написать):		
Производственную		
Управленческую		
Организационную		
Иную сферу деятельности:		

Приложение 14

Сводная таблица результатов опроса экспертов машиностроительных предприятий по теме
«Исследование систем менеджмента машиностроительных предприятий и их особенностей»

1. Вопрос: Какие системы менеджмента внедрены и поддерживаются на Вашем предприятии (отметить галочкой), (две галочки, если система сертифицирована)	Отметка
ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования	100 % серт.
ГОСТ Р ИСО 14001–2016 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство к применению	89 % серт.
ГОСТ Р ИСО 45001–2020 Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования и руководство к применению	70 % серт.
ГОСТ Р ИСО 50001-2012 Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению	22% серт.
ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001–2006 Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности требования	0%
ГОСТ Р ИСО 26000-2012 Руководство по социальной ответственности	0%
ГОСТ Р ИСО 22301–2014 Системы менеджмента непрерывности бизнеса. Общие требования	0%
IATF 16949–2016 Фундаментальные требования к системе менеджмента качества для производств автомобильной промышленности и организаций, производящих соответствующие сервисные части	0%
ГОСТ Р ИСО 30401-2020 Системы менеджмента знаний. Основные требования	0%
ГОСТ Р ИСО 31000-2010 Менеджмент риска. Принципы и руководство	0%
ГОСТ Р 56404–2015 Бережливое производство. Требования к системам менеджмента	0%
Иные стандарты на системы менеджмента (написать название):	
2. Вопрос: Интегрированы ли системы в единую систему менеджмента	Да 22 %
3. Вопрос: Отметьте галочкой аналогичные цели систем менеджмента, которые устанавливаются на Вашем предприятии	
<i>Цели системы менеджмента качества</i>	Отметка
Снизить коэффициент дефектности на 1 изделие	100,0%
Снизить количество дефектов на 1 изделие	63, 0%
Снизить коэффициент дефектности по перспективным изделиям	25,9%

Продолжение Приложения 14

Снизить количество дефектов на автомобиль по перспективным изделиям	25,9%
Снизить уровень дефектности при поставках на завод	25,9%
Снизить уровень возвратов дефектной продукции между заводами	25,9%
Снизить уровень дефектности комплектующих в состоянии поставки и монтажа	25,9%
Снижение потерь от брака	100,0%
Потери от брака	25,9%
Затраты на гарантийный ремонт	100,0%
Рекламации по выпускаемым изделиям	37,1%
Удовлетворенность потребителей	48,1%
Внедрение статистических методов управления	25,9%
Экономический эффект от работы групп по постоянным улучшениям	59,5%
<i>Цели систем менеджмента бережливого производства</i>	
Открыто кайдзен-проектов	100,0%
Реализовано кайдзен-проектов	100,0%
Подано кайдзен-предложений	100,0%
Внедрено кайдзен-предложений	100,0%
Получен экономический эффект	100,0%
Повышение производительности труда	100,0%
Затраты на развитие производственной системы	100,0%
<i>Цели системы экологического менеджмента</i>	
Снижение объемов выбросов загрязняющих веществ	89,0%
Снижение потребляемой воды	89,0%
Снижение образования отходов	89,0%
Извлечение из отходов производства и потребления вторичного сырья	89,0%
<i>Цели системы промышленной безопасности и охраны труда</i>	
Профессиональная заболеваемость	77,1%
Снижение уровня производственного травматизма по сравнению со средним значением за 5 лет.	77,1%

Продолжение Приложения 14

Количество несчастных случаев	77,1%
Потери рабочего времени по причине временной утраты трудоспособности в связи с заболеванием	77,1%
Число случаев временной нетрудоспособности	77,1%
Затраты на охрану труда	77,1%
4. Вопрос: Отметьте галочкой аналогичные финансово – экономические показатели, контролируемые на Вашем предприятии	
Продажа изготавливаемой продукции	100,0%
Доля рынка изготавливаемой продукции	48,1%
Среднесписочная численность	37,1%
Выручка	100,0%
Валовая прибыль	70,3%
Валовая рентабельность	48,1%
Операционная прибыль	48,1%
Операционная рентабельность	37,1%
Чистая прибыль	100,0%
Рентабельность по чистой прибыли	48,1%
Чистая прибыль акционеров компании	25,9%
EBITDA	100,0%
Рентабельность по EBITDA	48,1%
Капитал	100,0%
ROE, рентабельность капитала	37,1%
Количество акций, средневзвешенное	59,3%
EPS, прибыль на одну акцию	37,1%
Оборотный капитал	100,0%
Оборачиваемость капитала	48,1%
Денежный поток от операционной деятельности	59,5%
Инвестиции в НИОКР и модернизацию ОС	100,0%

Окончание Приложения 14

Инвестиции в процентах от выручки	37,1%	
Финансовый долг (кредиты и займы)	100,0%	
Чистый долг	100,0%	
Чистый долг/EBITDA	25,9%	
Расходы по процентам, за вычетом субсидий	25,9%	
Покрытие по процентам	25,9%	
5. Вопрос: Ведется ли на предприятии работа в области устойчивого развития?	да 100%	нет
6. Вопрос: Внедрены ли на предприятии стандарты в области устойчивого развития?	да 37%	нет
7. Вопрос: Формируется ли регулярно на предприятии нефинансовая корпоративная отчетность?	да 37%	нет
8. Вопрос; Считаете ли Вы, что для обеспечения устойчивого предприятия достаточно рассматривать три сферы: экономическую, экологическую и социальную?	да	Нет 100%
9. Какую дополнительную сферу деятельности Вы бы добавили (отметить галочкой или написать):		
Производственную	81,5%	
Управленческую	11,1%	
Организационную	3,7%	
Иную сферу деятельности:	3,7%	

Примечание: в основные показатели вошли те из них, которые по результатам опроса респондентов набрали более 50%

Приложение 15

Ключевые показатели группы компаний ПАО "КАМАЗ" (**бизнес – цели компании выделены жирным шрифтом**)

(с учетом данных опроса экспертов и требований к данным для корреляционно – регрессионного анализа)

[161, с. 30-31; 164, с 14-15; 167, с. 6-7]

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2007г.	2008г.	2009г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.
1	Продажа грузовых автомобилей	шт.	52 672	47 515	25 911	32 300	45 288	45 471	43 832	38 655	29 704	34 434	38 192
2	Выручка	млн. руб.	97 229	96 348	60 894	73 773	109 995	118 510	114 317	110 599	97 455	132 308	156 025
3	Валовая прибыль	млн. руб.	21 628	16 501	7 177	10 476	15 370	19 984	16 901	14 819	7 797	15 030	24 579
4	Операционная прибыль	млн. руб.	10 939	6 296	-1 767	1 886	3 983	8 378	5 695	2 243	-1 073	2 474	6 998
5	Чистая прибыль	млн. руб.	7 427	1 006	-2 267	-652	2 036	6 056	4 267	211	-2 383	656	3 455
6	EBITDA	млн. руб.	13 070	8 634	828	4 664	7 006	11 443	9 046	5 610	-244	6 154	10 786
7	Капитал	млн. руб.	34 482	33 479	30 803	30 121	31 893	37 895	38 724	39 831	37 333	37 997	38 754
8	Количество акций, средневзвешенное	тыс. шт.	779 225	707 230	707 230	707 230	707 230	730 688	718 686	680 907	680 907	680 907	680 907
9	Оборотный капитал	млн. руб.	10 172	16 571	11 377	10 905	10 990	15 588	17 280	16 975	13 311	17 741	17 405
10	Денежный поток от операционной деятельности	млн. руб.	10 316	928	3 516	6 328	6 710	4 330	6 763	5 667	43	5 853	8 800
11	Инвестиции в НИОКР и модернизацию ОС	млн. руб.	3 322	4 818	4 271	2 975	4 170	4 221	5 458	6 190	5 991	8 199	14 260
12	Финансовый долг (кредиты и займы)	млн. руб.	12 750	22 407	22 985	22 134	21 744	15 541	16 518	23 814	35 115	47 521	58 763
13	Чистый долг	млн. руб.	8 441	15 638	15 782	10 900	10 272	9 938	10 795	12 623	16 366	22 445	40 551

Приложение 16

Цели систем менеджмента ПАО «КАМАЗ» за 2007-2017гг.

(с учетом данных опроса экспертов и требований к данным для корреляционно – регрессионного анализа)

Область управления/Наименование цели/ед. измерения		2007г.	2008г.	2009г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.
Цели системы менеджмента качества [165, с.28; 164, с.88; 166, с.43; 167, с. 69-70; 168 с. 51;169, с.50; 171, с. 62; 172, с.67; 174, с. 40]												
1	Снизить коэффициент дефектности (АРА) на автомобиль, бал	261,3	259,2	240,2	189,2	76,4	57,4	87,3	67,9	41,02	24,1	18,9
2	Снизить количество дефектов на автомобиль (DPV), деф.	36,7	34,5	38,0	29,7	14,3	10,9	13,3	11,1	7,9	6,4	5,4
3	Снижение потерь от брака, млн. руб.	89,6	81,4	81,4	60,1	54,6	491,5	1560,0	1420,0	1244,3	1571,1	1247,4
5	Затраты на сервисное обслуживание и гарантийный ремонт, млн. руб.	243,1	233,3	193,0	83,0	64,0	123,2	232,7	176,6	395,4	678,3	1390,6
6	Рекламации по автомобилям КАМАЗ, % к гарант.парку	1,9	1,7	2,3	1,4	1,1	1,6	1,6	2,4	2,3	2,1	2,6
7	Удовлетворенность потребителей, балл.	7,9	7,7	7,8	7,8	7,9	7,6	7,3	7,3	7,5	7,2	7,4
8	Экономический эффект от работы KVP групп, млн. руб.	25,4	30,1	38,6	40,5	66,2	69,4	83,2	105,8	84,5	107,6	115,1
Цели системы менеджмента бережливого производства [15, с.87; 167, с. 17; 160, с. 42 161, с. 68; 162 с. 68; 163, с. 48; 164, с. 46; 165, с. 61; 166, с. 65, 173, с. 17]												
9	Открыто кайдзен-проектов, тыс. шт.	0,4	2,3	0,3	3,8	5,0	4,5	2,7	1,9	1,5	1,4	0,8
10	Реализовано кайдзен-проектов, тыс. шт.	0,4	1,6	0,2	2,9	4,0	3,4	2,0	1,5	1,1	1,1	0,6
11	Подано кайдзен-предложений, тыс. шт.	10,2	35,6	63,5	140,9	208,5	248,8	263,7	286,5	68,8	40,0	28,2
12	Внедрено кайдзен-предложений, тыс. шт.	5,6	22,4	48,5	117,5	183,6	215,7	237,4	258,1	68,8	39,7	27,3
13	Получен экономический эффект, млн. руб.	0,6	0,6	1,9	5,5	4,3	6,1	8,7	3,0	1,9	2,3	1,2
14	Повышение производительности труда, тыс. руб./чел.	603,1	712,9	998,0	1 404,0	2 050,0	2 262,0	2 462,0	2 495,0	2 153,0	3 083,0	3 120,0
15	Затраты на развитие производственной системы КАМАЗ, млн. руб.	8,0	0,4	13,4	55,0	44,7	23,3	10,5	9,3	1,3	4,5	5,2
Цели системы экологического менеджмента [164, с.96-99; 166, с.53-54; 167, с. 83-85; 168, с. 71-72; 169., с.59-60; 170, с. 49-50; 171, с. 70-75; 172, с.80-81; 173, с. 46; 174, с. 45-46]												
16	Снижение объемов выбросов загрязняющих веществ, тн/год	10 500	10 688	5 688	10 298	8 450	8 869	7 992	7 008	5 822	6 536	7 346
17	Снижение потребляемой воды, тыс. м ³	39 080	30 177	17 150	15 631	13 609	11 489	9 140	7 890	7 356	6 806	7 008
Цели системы менеджмента охраны труда и промышленной безопасности [164, с.101-102; 174, с. 46;167, с. 273;171, с. 77-78; 166, с.83-84;]												
18	Профессиональная заболеваемость, чел.	196	100	98	71	62	29	59	43	35	29	63
19	Снижение уровня производственного травматизма по сравнению со средним значением за 5 лет.	2,0	1,8	1,7	2,0	1,8	1,7	1,2	1,1	1,0	1,1	1,0
20	Количество несчастных случаев, случаев	129	108	87	97	89	84	51	44	38	41	38
21	Потери рабочего времени по причине временной утраты трудоспособности в связи с заболеванием, календарных дня	499236	555887	352913	408057	369055	334056	323659	296984	257010	255623	231542
22	Число случаев временной нетрудоспособности, случаев	35 724	38 021	21 896	26 943	23 643	22 072	21 697	18 830	16231	15998	14185

Приложение 17

Корреляционно – регрессионный анализ

Описательные статистики переменных

Переменная	Число наблюдений	Среднее	Среднекв. отклонение	Min	Max	Переменная	Число наблюдений	Среднее	Среднекв. отклонение	Min	Max
x1	11	120.2817	96.85619	18.979	261.3	y1	11	39452.18	8283.649	25911	52672
x2	11	18.96727	12.90949	5.38	38	y2	11	106132.1	26025.84	60894	156025
x3	11	734.018	694.7249	54.621	1571.074	y3	11	15478.36	5455.247	7177	24579
x4	11	346.652	386.0874	64	1390.6	y4	11	4186.545	3910.819	-1767	10939
x5	11	7.551818	.2534884	7.2	7.93	y5	11	1801.091	3212.037	-2383	7427
x6	11	72.48973	37.75763	25.4	146.106	y6	11	6999.727	4200.582	-244	13070
x7	11	2252.727	1601.366	287	5031	y7	11	35573.82	3523.321	30121	39831
x8	11	1728.455	1258.756	175	4040	y8	11	707377	29387.35	680907	779225
x9	11	126.7999	106.1081	10.159	286.545	y9	11	14392.27	3054.256	10172	17741
x10	11	111.318	95.19596	5.576	258.072	y10	11	5386.727	3063.124	43	10316
x11	11	3288.38	2581.834	605.7	8685.42	y11	11	5806.818	3165.521	2975	14260
x12	11	2010	1012.559	603.1	3887	y12	11	27208.36	14276.86	12750	58763
x13	11	15.95973	18.02699	.386	55	y13	11	15795.55	9139.72	8441	40551
x14	11	8123.545	1805.624	5688	10688						
x15	11	15097.36	10450.24	7176	39080						
x16	11	71.36364	48.05262	29	196						
x17	11	601.8909	330.3639	259.2	1226.1						
x18	11	1.476364	.4149524	.97	2.01						
x19	11	73.27273	32.10636	38	129						
x20	11	353092.9	101805.2	231542	555887						
x21	11	23203.64	7724.982	14185	38021						
x22	11	471.5909	285.453	170.2	1027.8						

Чтобы рассмотреть взаимосвязь между бизнес-целями и целями систем менеджмента, построим матрицы корреляций на текущий период и с лагом (сдвигами) 3 года.

Приложение 18

Матрица коэффициентов парной корреляции целей систем менеджмента и бизнес - целей ПАО «КАМАЗ»
(текущий период)

	y1	y2	y3	y4	y5	y6	y7	y8	y9	y10	y11	y12	y13
x1	0,1885	-0,7381	-0,1688	0,1232	0,0077	0,0441	-0,7029	0,5959	-0,5382	-0,0345	-0,5887	-0,5666	-0,4122
x2	0,1084	-0,7791	-0,2261	0,057	-0,0382	-0,0141	-0,7607	0,5789	-0,5984	-0,0213	-0,6007	-0,5538	-0,4088
x3	-0,2175	0,6602	0,1534	-0,1268	-0,0449	-0,0523	0,8754	-0,5594	0,7594	0,0475	0,6605	0,5717	0,4703
x4	-0,1604	0,7196	0,465	0,1307	0,0721	0,1898	0,4535	-0,4144	0,4835	0,2663	0,9631	0,9078	0,9672
x5	0,0872	-0,721	-0,344	-0,0666	-0,0838	-0,1412	-0,8951	0,4584	-0,8479	-0,1027	-0,7348	-0,6164	-0,5752
x6	-0,2229	0,8208	0,316	-0,0734	-0,0203	0,0334	0,7577	-0,6664	0,6773	0,184	0,8654	0,7725	0,7147
x7	0,2739	0,017	0,007	0,1104	0,1341	0,1341	-0,1782	0,0225	-0,0888	-0,0749	-0,3836	-0,3748	-0,4446
x8	0,2684	0,021	0,004	0,1039	0,1411	0,1268	-0,1807	0,0336	-0,1277	-0,0369	-0,3853	-0,3711	-0,4517
x9	0,1464	0,0473	-0,024	-0,0165	0,1291	0,0497	0,2705	-0,0566	0,1808	0,0335	-0,2765	-0,4548	-0,4749
x10	0,134	0,0813	-0,0215	-0,0279	0,1229	0,0387	0,313	-0,0846	0,2046	0,0363	-0,2427	-0,4202	-0,4511
x11	0,0625	0,0008	-0,0508	0,0234	0,1963	0,0834	0,1069	0,0782	0,1031	0,1084	-0,2893	-0,3992	-0,4194
x12	-0,2005	0,8357	0,3333	-0,0339	0,0437	0,0831	0,7045	-0,6196	0,6497	0,2211	0,8134	0,7363	0,6669
x13	-0,0443	-0,3208	-0,1943	-0,0906	-0,0434	-0,0555	-0,6003	0,1304	-0,5556	0,2347	-0,4413	-0,3296	-0,385
x14	0,7113	-0,1297	0,4171	0,6803	0,5228	0,6271	-0,3595	0,6312	-0,2384	0,2629	-0,4118	-0,4863	-0,3695
x15	0,5559	-0,4148	0,2036	0,4969	0,3665	0,391	-0,4894	0,7747	-0,4791	0,158	-0,4757	-0,5081	-0,364
x16	0,4414	-0,3664	0,2327	0,4498	0,3822	0,3633	-0,4359	0,7702	-0,5438	0,4008	-0,316	-0,3918	-0,2226
x17	0,5006	-0,5391	0,1056	0,423	0,292	0,3345	-0,5994	0,7512	-0,4909	0,109	-0,58	-0,614	-0,4524
x18	0,3714	-0,5785	0,0082	0,3229	0,2512	0,2639	-0,7938	0,7035	-0,6827	0,14	-0,6928	-0,644	-0,5382
x19	0,4864	-0,5556	0,0823	0,4141	0,3287	0,3314	-0,7149	0,7934	-0,6531	0,1425	-0,6781	-0,6702	-0,5402
x20	0,5514	-0,5096	0,0749	0,4022	0,2382	0,314	-0,5881	0,6521	-0,4058	-0,03	-0,622	-0,6398	-0,5093
x21	0,6002	-0,4678	0,1296	0,4635	0,3056	0,3697	-0,5323	0,6975	-0,3895	0,0136	-0,61	-0,6437	-0,5131
x22	-0,1954	0,813	0,3276	0,0039	0,0045	0,0487	0,7119	-0,558	0,6158	0,0607	0,8812	0,8789	0,7948

Приложение 19

Матрица коэффициентов парной корреляции целей систем менеджмента и бизнес - целей ПАО «КАМАЗ»
(с лагом на 3 года)

	y1	y2	y3	y4	y5	y6	y7	y8	y9	y10	y11	y12	y13
x1	0,5105	-0,4759	-0,0212	0,3452	0,3804	0,3103	-0,7076	0,8619	-0,6008	0,2235	-0,6912	-0,7075	-0,6208
x2	0,5447	-0,4752	0,0028	0,3962	0,4437	0,3491	-0,6115	0,9205	-0,5272	0,172	-0,7141	-0,7691	-0,6612
x3	-0,3743	0,7039	0,3367	0,0169	-0,0737	0,0851	0,3248	-0,6251	0,491	0,2158	0,8131	0,9445	0,855
x4	-0,0633	-0,047	0,0272	0,0942	0,0155	0,1133	-0,687	0,1655	-0,4769	0,2234	-0,0879	0,1871	0,0948
x5	0,3811	-0,5541	-0,2598	0,0037	0,1165	-0,0302	0,0178	0,5066	-0,135	-0,2099	-0,7101	-0,9028	-0,8201
x6	-0,36	0,7507	0,3724	-0,0222	-0,1146	0,0249	0,6438	-0,7846	0,6534	0,0901	0,9214	0,9081	0,8858
x7	-0,1912	0,0513	-0,302	-0,5055	-0,4193	-0,4761	0,5305	-0,5579	0,3347	-0,3057	0,1399	0,076	-0,0134
x8	-0,2183	0,0367	-0,3025	-0,5077	-0,4279	-0,4742	0,5468	-0,5661	0,3583	-0,2964	0,1438	0,0741	-0,0092
x9	-0,414	0,6313	0,1736	-0,1918	-0,2238	-0,1531	0,7446	-0,798	0,6961	-0,105	0,7917	0,7856	0,7195
x10	-0,4238	0,6348	0,1806	-0,1894	-0,2271	-0,1465	0,7346	-0,8061	0,6971	-0,0852	0,8011	0,7995	0,7329
x11	-0,3755	0,3125	-0,1643	-0,3388	-0,2511	-0,2905	0,6421	-0,5058	0,6476	-0,2998	0,3121	0,4044	0,2274
x12	-0,4377	0,6158	0,1544	-0,2111	-0,2458	-0,1678	0,7414	-0,8117	0,6965	-0,1225	0,7728	0,7844	0,7047
x13	0,1196	-0,069	-0,0764	-0,0506	0,0617	-0,0393	0,5861	0,03	0,4974	-0,0994	-0,0875	-0,3446	-0,2658
x14	-0,1094	-0,5981	-0,5647	-0,4872	-0,435	-0,4482	-0,6069	0,048	-0,5614	0,0831	-0,4558	-0,3435	-0,4245
x15	0,0628	-0,7407	-0,3733	-0,1207	-0,1434	-0,1225	-0,9309	0,4797	-0,8448	0,145	-0,6893	-0,5606	-0,561
x16	0,0168	-0,6518	-0,2323	0,0291	-0,0186	0,0485	-0,8101	0,5213	-0,6286	0,2492	-0,6033	-0,4906	-0,4655
x17	0,2162	-0,6986	-0,3254	-0,0323	-0,0188	-0,0384	-0,8939	0,5978	-0,8014	0,1659	-0,7403	-0,6471	-0,6384
x18	0,1814	-0,8298	-0,5263	-0,2021	-0,0976	-0,2536	-0,4416	0,5699	-0,5484	-0,2256	-0,8534	-0,9007	-0,8661
x19	0,103	-0,8929	-0,5412	-0,2255	-0,1739	-0,2622	-0,7056	0,549	-0,7549	-0,1292	-0,8706	-0,8269	-0,8159
x20	0,2796	-0,6121	-0,327	-0,1119	-0,0852	-0,1006	-0,8433	0,448	-0,7873	0,2012	-0,669	-0,5956	-0,6061
x21	0,1732	-0,6452	-0,3848	-0,1833	-0,1663	-0,1651	-0,8858	0,3922	-0,8094	0,1932	-0,6539	-0,5386	-0,5712
x22	-0,6857	0,3738	-0,0818	-0,4598	-0,5636	-0,4128	0,1463	-0,904	0,1465	-0,0907	0,6792	0,9104	0,7465

Приложение 20

Матрица корреляций объясняющих переменных (иксов)

	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17	x18	x19	x20	x21	x22
x1	1,000																					
x2	0,992	1,000																				
x3	-0,765	-0,795	1,000																			
x4	-0,453	-0,461	0,549	1,000																		
x5	0,616	0,662	-0,933	-0,660	1,000																	
x6	-0,881	-0,884	0,855	0,741	-0,807	1,000																
x7	-0,228	-0,220	-0,265	-0,487	0,418	-0,119	1,000															
x8	-0,248	-0,236	-0,261	-0,486	0,427	-0,108	0,997	1,000														
x9	-0,359	-0,359	0,182	-0,487	0,005	0,148	0,658	0,660	1,000													
x10	-0,403	-0,404	0,233	-0,456	-0,039	0,193	0,639	0,643	0,998	1,000												
x11	-0,290	-0,274	0,153	-0,391	0,062	0,041	0,656	0,655	0,792	0,787	1,000											
x12	-0,922	-0,915	0,810	0,698	-0,738	0,974	0,035	0,047	0,209	0,250	0,193	1,000										
x13	0,073	0,139	-0,513	0,446	0,666	-0,291	0,728	0,749	0,386	0,358	0,496	-0,148	1,000									
x14	0,543	0,490	-0,581	0,317	0,434	-0,568	0,372	0,352	-0,036	0,072	0,070	-0,510	0,350	1,000								
x15	0,868	0,828	-0,701	0,312	0,497	-0,780	-0,211	-0,219	-0,444	-0,478	-0,419	-0,822	-0,058	0,703	1,000							
x16	0,806	0,784	-0,566	0,142	0,401	-0,628	-0,417	-0,408	-0,478	-0,501	-0,424	-0,691	-0,083	0,523	0,916	1,000						
x17	0,938	0,906	-0,775	0,439	0,595	-0,862	-0,087	-0,105	-0,316	-0,359	-0,262	-0,882	0,087	0,754	0,967	0,861	1,000					
x18	0,771	0,789	-0,945	0,565	0,849	-0,862	0,317	0,311	-0,111	-0,164	-0,002	-0,787	0,557	0,757	0,751	0,614	0,837	1,000				
x19	0,847	0,844	-0,917	0,538	0,782	-0,892	0,154	0,148	-0,206	-0,254	-0,143	-0,857	0,350	0,764	0,889	0,761	0,933	0,966	1,000			
x20	0,875	0,830	-0,773	0,519	0,615	-0,858	0,100	0,074	-0,211	-0,254	-0,191	-0,866	0,138	0,816	0,909	0,721	0,964	0,828	0,907	1,000		
x21	0,857	0,806	-0,735	0,498	0,572	-0,842	0,079	0,055	-0,215	-0,256	-0,184	-0,850	0,103	0,837	0,926	0,746	0,967	0,811	0,902	0,995	1,000	
x22	-0,769	-0,787	0,793	0,862	-0,809	0,876	-0,310	-0,301	-0,253	-0,205	-0,221	0,847	-0,496	-0,490	-0,569	-0,466	-0,722	-0,807	-0,786	0,735	-0,703	

Цветом выделены сильно коррелирующие переменные ($\text{corr} > 0.8$), такие пары переменных нельзя ставить в одну модель, иначе велика вероятность проблемы мультиколлинеарности, которая смещает итоговые оценки. Чтобы построить оптимальную модель, необходимо понять, какой набор факторов дает значимые оценки, являющиеся несмещенными, состоятельными и эффективными (см. условия и теорему Гаусса-Маркова). Для выбора факторов будем использовать процедуру отбора регрессоров + здравый смысл + ориентироваться на матрицу корреляций.

Приложение 21

Построение модели множественной линейной регрессии объясняемой переменной выручка (текущий период)

```
. reg y2 x2 x4
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	11
				F(2, 8)	=	13.54
Model	5.2286e+09	2	2.6143e+09	Prob > F	=	0.0027
Residual	1.5449e+09	8	193107622	R-squared	=	0.7719
				Adj R-squared	=	0.7149
Total	6.7734e+09	10	677344231	Root MSE	=	13896

y2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
x2	-1145.193	383.5955	-2.99	0.017	-2029.766	-260.6198
x4	30.85504	12.82617	2.41	0.043	1.277848	60.43224
_cons	117157.3	10958.45	10.69	0.000	91887.07	142427.6

Путем отбора регрессоров была найдена оптимальная модель, коэффициент детерминации $R^2 = 0.7719$.

Тест на значимость регрессии в целом (F-тест)

Нулевая гипотеза: регрессия в целом не значима

Альтернативная гипотеза: регрессия в целом значима

$\text{Prob} > F = 0$, эта вероятность меньше 0,01 ☒ отвергаем нулевую гипотезу ☐ регрессия в целом значима на 1% уровне

Тест на гетероскедастичность

```
. estat hettest  
  
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity  
Ho: Constant variance  
Variables: fitted values of y2  
  
chi2(1)      =      0.73  
Prob > chi2  =      0.3926  
  
.
```

Нулевая гипотеза: вариация остатков постоянна
(гетероскедастичности нет)

Альтернативная гипотеза: вариация остатков не постоянна
(присутствует гетероскедастичность)

Prob>chi2 = 0.3926 $\square$ нет основания отвергнуть нулевую
гипотезу $\square$ гетероскедастичности нет

Тест на значимость каждого фактора

Нулевая гипотеза: фактор не значим

Альтернативная гипотеза: фактор значим

Для первого фактора значение $P>|t| = 0.017$, это меньше 0,05 $\square$
отвергаем нулевую гипотезу, фактор значим на 5% уровне
значимости. Для второго фактора значение $P>|t| = 0.043$, фактор
значим на 1% уровне значимости.

Приложение 23

Построение модели множественной линейной регрессии объясняемой переменной выручка (с лагом на 3 года)

```
. reg y2 l3x4 l3x22 l3x10 l3x11
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	8
Model	3.4637e+09	4	865935519	F(4, 3)	=	4.50
Residual	577416842	3	192472281	Prob > F	=	0.1234
				R-squared	=	0.8571
				Adj R-squared	=	0.6666
Total	4.0412e+09	7	577308417	Root MSE	=	13873

y2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
l3x4	318.8157	122.1933	2.61	0.080	-70.05802 707.6895
l3x22	-316.3112	115.0758	-2.75	0.071	-682.5337 49.91124
l3x10	621.2754	163.224	3.81	0.032	101.8237 1140.727
l3x11	-5.579475	2.965464	-1.88	0.156	-15.01691 3.857955
_cons	98013.23	19818.48	4.95	0.016	34942 161084.5


```
. estat hettest
```

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance

Variables: fitted values of y2

chi2(1) = 3.39

Prob > chi2 = 0.0656

Нулевая гипотеза: вариация остатков постоянна (гетероскедастичности нет)

Альтернативная гипотеза: вариация остатков не постоянна (присутствует гетероскедастичность)

Prob>chi2 = 0.0656 отвергаем нулевую гипотезу на 10% уровне гетероскедастичность есть

Для коррекции модели на гетероскедастичность используем команду robust (которая корректирует стандартные ошибки коэффициентов)

Корректировка стандартных ошибок

```
. reg y2 l3x4 l3x22 l3x10 l3x11, robust
```

```
Linear regression      Number of obs      =           8
                      F(4, 3)              =          14.83
                      Prob > F              =          0.0256
                      R-squared            =          0.8571
                      Root MSE          =          13873
```

y2	Robust		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
l3x4	318.8157	62.5735	5.10	0.015	119.6789	517.9526
l3x22	-316.3112	105.0468	-3.01	0.057	-650.6169	17.99444
l3x10	621.2754	148.198	4.19	0.025	149.6432	1092.908
l3x11	-5.579475	1.018318	-5.48	0.012	-8.820218	-2.338733
_cons	98013.23	9659.961	10.15	0.002	67270.92	128755.5

Вид оцененной модели: $y_2 = 98013.23 + 318.81 \cdot l3x4 - 316.31 \cdot l3x22 + 621.27 \cdot l3x10 - 5.58 \cdot l3x11$

Путем отбора регрессоров была найдена оптимальная модель, коэффициент детерминации $R^2 = 0.8571$.

Тест на значимость регрессии в целом (F-тест)

Нулевая гипотеза: регрессия в целом не значима

Альтернативная гипотеза: регрессия в целом значима

$Prob > F = 0.0256$, эта вероятность меньше 0,05 $\square$ отвергаем нулевую гипотезу $\square$ регрессия в целом значима на 5% уровне

Тест на значимость каждого фактора

Нулевая гипотеза: фактор не значим

Альтернативная гипотеза: фактор значим

Для факторов l3x4, l3x22, l3x10, l3x11 в нашей модели значение $P > |t|$ равно 0.015, 0.057, 0.025, 0.012 соответственно. В первом, третьем и четвертом случаях вероятность меньше 0.05, во втором – меньше 0.1 $\square$ в первом, третьем и четвертом случаях отвергаем нулевую гипотезу на 5% уровне, во втором – на 10%