

На правах рукописи

**Уразметова Диана Равилевна**

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОЦЕССА  
КОММУНИКАЦИИ И ОРГАНИЗАЦИИ АВТОМОБИЛЬНОГО  
ПРОИЗВОДСТВА**

2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация.  
Организация производства

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата технических наук

Самара – 2026

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный технический университет» на кафедре «Теоретическая и общая электротехника».

**Научный руководитель:**

**Козловский Владимир Николаевич**, доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет», кафедра «Теоретическая и общая электротехника», заведующий кафедрой.

**Официальные оппоненты:**

**Полякова Марина Андреевна**, доктор технических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», кафедра обработки материалов давлением имени М.И. Бояршинова, профессор кафедры;

**Денискина Антонина Робертовна**, кандидат технических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», кафедра технологического проектирования и управления качеством, и.о. заведующего кафедрой.

**Ведущая организация:**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский национальный исследовательский технический университет», г. Иркутск.

Защита состоится 24 июня 2026 года в 10:00 на заседании диссертационного совета 24.2.379.05, созданного на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева», по адресу: 443086, г. Самара, Московское шоссе, 34.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» и на сайте [https://ssau.ru/resources/dis\\_protection/urazmetova](https://ssau.ru/resources/dis_protection/urazmetova).

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета 24.2.379.05  
доктор технических наук, доцент

Я.А. Ерисов

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Анализируя текущее состояние отечественной машиностроительной (автомобилестроительной) отрасли можно сформулировать вывод о том, что для наших предприятий по-прежнему доминирующими являются факторы высокой значимости вклада больших коллективов в результаты труда. Иными словами, для предприятий, несмотря на развитие процессов автоматизации, роботизации, цифровизации, как правило, по-прежнему значимой гарантией устойчивого развития является большой коллектив мотивированных и компетентных сотрудников, решающих различные задачи на этапах жизненного цикла продукции. Другой, можно сказать традиционной особенностью отечественного машиностроения (автомобилестроения), является жесткое функциональное разделение труда и соответствующая заостренность подходов в управлении, что крайне негативно влияет на улучшение качества производства и продукции. Многочисленные мероприятия и программы улучшения, которые реализовывались и сейчас реализуются на основе научно-технического анализа лучших мировых практик, далеко не всегда значимо приводят к нужным результатам. Да, улучшения всегда есть, но они могут носить недостаточно системный и не стабильный характер, и они не идут ни в какое сравнение с теми ресурсами, которые закладываются в программы. Дело в том, что изменения, которые несут такие программы, как правило не проникают в глубину коллектива, а отсутствие глубинности трансформации отношения к производству и качеству в итоге возвращают предприятия на исходные позиции, как только заканчиваются формальные этапы мероприятий. В этом плане можно говорить о том, что у нас далеко не полностью исчерпан ресурс развития системы менеджмента качества. Для нас наступает момент, когда для преодоления жесткого функционального подхода к организации производства и к управлению, для обеспечения глубинности изменений, требуется повысить эффективность реализации принципов системы менеджмента. В первую очередь речь идет о лидерстве руководства, обеспечении взаимодействия, процессности и принятии решений, основанных на фактах. Все это определяет актуальность представленной диссертационной работы направленной на создание процесса коммуникации, обеспечивающего функции обратной связи в коллективе и руководстве предприятия, на предмет оценки отношения к организации производства и управлению качеством, а также выстраивания гармоничной связи между процессом коммуникации и процессом производства в системе менеджмента качества автопроизводителя, с нацеленностью на решение задачи улучшений в производстве и обеспечения глубинной трансформации отношения персонала к труду и качеству.

### **Степень разработанности.**

Значительный вклад в развитие фундаментальных вопросов науки об управлении качеством внесли ученые: Э. Деминг, Дж. Джуран, П. Друкер, К. Исикава, Н. Кано, Р. Каплан, Ф. Котлер, Ф. Кросби, Г. Тагути, В. Шухарт, Г.Г. Азгальдов, В.В. Бойцов, Б.В. Бойцов, Г.П. Воронин, В.Я. Белобрагин, А.В. Гличев, В.В. Окрепилов, В.А. Лapidус и т.д.

Существенный вклад в развитие научно-прикладных вопросов управления качеством машиностроения внесли отечественные ученые и специалисты: Ю.П. Адлер, В.Н. Азаров, И.З. Аронов, В.А. Васильев, С.А. Васин, Д.В. Антипов,

В.Ф. Безъязычный, В.Е. Годлевский, А.Я. Дмитриев, А.Г. Ивахненко, М.А. Полякова, Х.А. Фасхийев, А.П. Шалаев, В.Л. Шпер, В.В. Щипанов, Г.Л. Юнак и т.д.

**Цель исследования:** повышение результативности процессов коммуникации и производства продукции, в условиях взаимодействия, в системе менеджмента машиностроительного (автомобильного) производства направленное на улучшение качества и организации производства.

**Задачи исследования:**

1. Анализ проблемы обеспечения эффективной обратной связи между коллективом и руководством машиностроительного предприятия, а также между предприятием и поставщиками продукции и услуг с точки зрения актуализации задачи проектирования процесса коммуникации в системе менеджмента качества. Разработка видов деятельности, функционала и инструментов внешнего и внутреннего взаимодействия при создании процесса коммуникации в системе менеджмента машиностроительного (автосборочного) производства.

2. Разработка и реализация анкетного инструмента реализации обратной связи между руководством и коллективом машиностроительного (автосборочного) предприятия направленного на формирование статистической оценки восприятия персонала вопросов производства и отношения к качеству процессов и продукции, а также определению предложений по направлениям производственного развития с точки зрения организации и управления качеством.

3. Разработка и реализация инструментов кросс-функционального интервью сотрудников подразделений службы качества, а также экспертных инструментов, обеспечивающих систематизацию, обобщение и формулирование основных предложений коллектива предприятия в области улучшения организации производства, качества процессов и продукции, с трансляцией их в инструменты развития системы менеджмента качества.

4. Создание и развитие научно-проектных инструментов, методик и рекомендаций, направленных на совершенствование системы мотивации персонала и организации производства, с точки зрения повышения роли качества процессов и продукции. Интеграция и развитие в машиностроительном (автосборочном) производстве передовых комплексных решений в области организации производства и улучшения качества процессов и продукции, с применением инструментов работы малыми группами (минибригадами).

5. Аprobация и внедрение разработанных научно-технических решений в практику машиностроительного (автосборочного) производства.

**Область исследования.** Область исследования соответствует направлениям исследований паспорта научной специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства в части пунктов:

8. Разработка научно-практического статистического инструментария управления качеством.

9. Разработка и совершенствование научных инструментов оценки, мониторинга и прогнозирования качества продукции и процессов;

11. Создание и развитие систем менеджмента, том числе интегрированных (ИСМ) на основе ИСО 9001, ИСО 14001, ИСО 45001 и смежных отраслевых международных и отечественных стандартов;

16. Моделирование и оптимизация организационных структур и производственных процессов, вспомогательных и обслуживающих производств. Экспертные системы в организации производственных процессов.

17. Разработка и научно-практическое развитие инструментов бережливого производства, синхронизации в производственных системах, оптимизации процессов и рабочих мест.

**Объектом исследования** являются процессы коммуникации и производства продукции в системе менеджмента машиностроительного (автосборочного) производства с позиции улучшений в организации производства и повышения роли качества продукции.

**Предметом исследования** являются методы, методики, инструменты управления качеством и организации машиностроительного (автосборочного) производства, а также инструменты процесса коммуникации в системе менеджмента качества.

**Методы исследования.** Решение задач диссертационного исследования проведено на основе принципов Всеобщего управления качеством (TQM), организации производства, положений теории качества, методов математической статистики, процессного, системного и квалиметрического подходов, а также экспериментальных исследований с целью проверки адекватности теоретических положений.

**Научная новизна** диссертационного исследования заключается в разработке и реализации комплексного инструментария организации процессов коммуникации и производства продукции в системе менеджмента машиностроительного предприятия, направленного на улучшение организации производства и качества. Предлагаемый комплекс включает в себя:

1. Инструментарий организации процесса коммуникации в системе менеджмента машиностроительного производства, отличающийся введением видов деятельности по внешней и внутренней коммуникации, направленной на повышение уровня: внешнего взаимодействия предприятия с поставщиками продукции и услуг; внутреннего взаимодействия между производственным персоналом и руководством предприятия по наиболее актуальным и значимым вопросам организации производства и управления качеством. Пункт 11 паспорта научной специальности 2.5.22.

2. Инструментарий анкетирования, интервьюирования производственного персонала, а также экспертный инструментарий трансляции статистических оценок восприятия персонала, как основу деятельности по внутреннему взаимодействию процесса коммуникации, отличающийся направленностью на получение статистических оценок отражающих текущее отношение персонала предприятия к основным вопросам организации производства и управления качеством, а также обобщенных и систематизированных ключевых положений определяющих развитие системы менеджмента машиностроительного предприятия. Пункт 8, 16 паспорта научной специальности 2.5.22.

3. Методики и инструменты обеспечения гармоничной трансформации производства, направленные на улучшение организации работы машиностроительного предприятия при внедрении принципов работы в малых группах (минибригадах), отличающиеся применением оценки зрелости, системы диагностики, оценки эффективности и качества трансформации в организации производства, а также модернизацией инструмента QRQC (быстрое реагирование на проблемы качества). Пункты 9, 17 паспорта научной специальности 2.5.22.

**Теоретическая значимость работы** заключается в содержательном развитии вопросов повышения уровня взаимодействия на стыках процессов

коммуникации и производства продукции в системе менеджмента качества машиностроительного (автосборочного) предприятия, направленного на повышение качества процессов и продукции. Значимым теоретическим вкладом работы в науку управления качеством, является разработка инструментов обеспечивающих развитие положений, определяющих принципы менеджмента качества: лидерство руководства; обеспечение взаимодействия, процессность; принятие решений, основанных на фактах.

**Практическая значимость работы** заключается в разработке научно-обоснованных прикладных решений, направленных на развитие инструментов организации производства, мотивации персонала и управления качеством в условиях трансформации машиностроительного предприятия, связанного с переходом на принципы организации труда в малых группах (минибригадах), обеспечивающих улучшение качества процессов и продукции.

В практику машиностроительного производства внедрены: процессный инструмент мониторинга показателей оценки мотивации коллектива автомобильного производства по вопросам развития качества; инструментарий управления качеством в условиях перехода к работе производственных подразделений и подразделений службы качества силами малых групп (минибригадами).

Все предложенные научно-технические решения прошли успешную апробацию и внедрены в производственную практику работы дирекции по качеству ПАО «КАМАЗ». В 2025 году получен экономический эффект от реализации научно-технических решений равный 3 млн. руб.

#### **Положения, выносимые на защиту:**

1. Инструментарий организации процесса коммуникации в системе менеджмента машиностроительного производства.

2. Инструментарий анкетирования, интервьюирования производственного персонала, а также экспертный инструментарий трансляции статистических оценок восприятия персонала по вопросам организации производства и управления качеством в ключевые положения, определяющие развитие системы менеджмента машиностроительного предприятия.

3. Методики и инструменты обеспечения гармоничной трансформации производства, направленные на улучшение организации работы машиностроительного предприятия при внедрении принципов работы в малых группах (минибригадах).

4. Результаты комплексного внедрения полученных научно-технических решений в практику машиностроительного производства.

**Апробация работы.** Результаты работы обсуждались на профильных совещаниях в производственных подразделениях ПАО «КАМАЗ», г. Набережные Челны, а также на научных семинарах ФГБОУ ВО «СамГТУ».

Основные положения и результаты работы докладывались на Всероссийской научно-технической конференции Национальной научно-технической конференции с международным участием «АПИР-29», (Тула, 2024 г.), Национальной научно-технической конференции с международным участием: АПИР-30», (Тула, 2025 г.), Научно-практической конференции «Стандартизация: траектория науки III», приуроченной к Всемирному дню стандартов, (Москва, 2025 г.), XXXII Международной научно-практической конференции «Актуальные научные исследования», (Пенза, 2026 г.).

**Личный вклад автора.** Постановка задач осуществлялась совместно с научным руководителем. Теоретические и практические исследования автором выполнены самостоятельно.

Работа выполнена в рамках научной школы «Обеспечение конкурентоспособности, качества и эффективности продукции автомобилестроения» (основатель и руководитель научной школы: д.т.н., профессор В.Н. Козловский).

**Связь работы с научными программами, темами, грантами.**

Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема №FSSE-2026-0003) в рамках государственного задания Самарского государственного технического университета.

**Достоверность полученных результатов** подтверждается корректным применением математического и статистического аппарата, экспериментальными исследованиями, обсуждением результатов диссертации на международных и отечественных конференциях, форумах и семинарах.

**Публикации.** Содержание диссертации отражено в 12 работах, из них 6 статей опубликовано в изданиях, входящих в Перечень ВАК при Минобрнауки России, 1 – в издании, индексируемом базой Scopus, (авторский вклад объемом 3,5 п. л.).

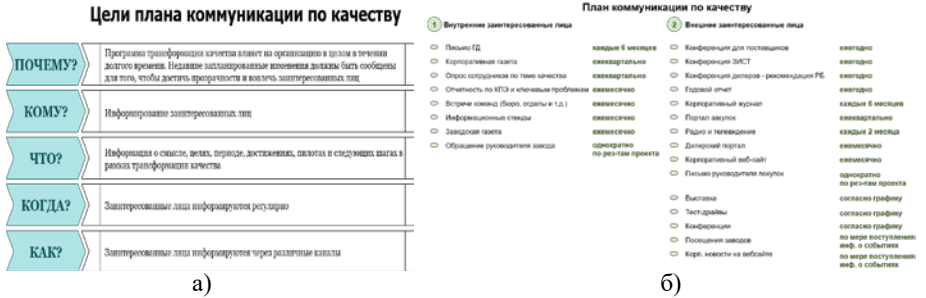
**Структура и объем работы.** Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы и приложений. Общий объем диссертации – 181 страница, включая 54 рисунка, 20 таблиц, список литературы из 97 наименований.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

**Во введении** обоснована актуальность темы исследования, определена цель и поставлены основные задачи, изложены научная новизна, теоретическая и практическая значимость, основные положения, выносимые на защиту.

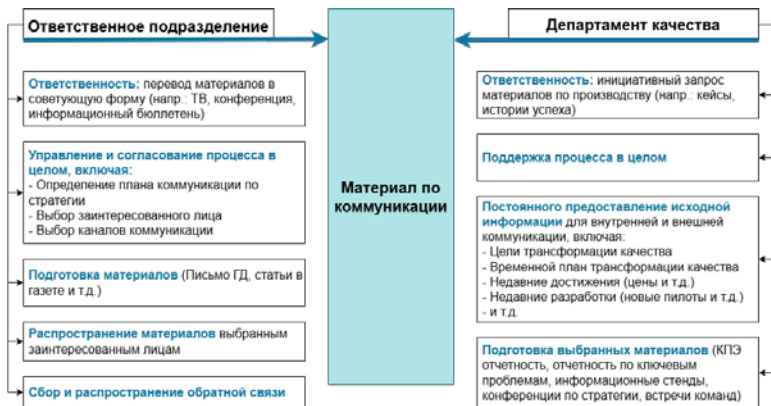
**В первой главе** проводится актуализация проблемы развития процесса коммуникации в системе менеджмента как одного из ключевых факторов улучшения качества производства. Современное автомобильное производство представляет собой высокоинтегрированную систему, включающую множество взаимосвязанных подсистем: проектирование и инжиниринг, закупку комплектующих, логистику, сборочные операции, контроль качества, послепродажное обслуживание. Каждая из этих подсистем генерирует значительный объем данных и требует постоянной координации с другими звеньями производственной цепи. В этой связи традиционные методы коммуникации, основанные на иерархических каналах, демонстрируют все более явные ограничения: замедление информационных потоков, искажение данных при передаче, дублирование операций. В условиях постоянного развития системы менеджмента, автопроизводитель должен развивать процесс коммуникации, особенно акцентируя внимание на вопросах отражающих важность улучшений в организации производства и качества процессов, продукции и услуг. Ключевые позиции такого развития можно представить в виде целей плана коммуникации по качеству (рисунок 1 (а)), а также аспектов классификации внутренней и внешней коммуникации в вопросах отношения сотрудников (рисунок 1 (б)). В первой главе получена графическая интерпретация процесса коммуникации с выделением функционала участников, непосредственно связанных с усилением роли качества и улучшений в

организации производства (рисунок 1 (в)). На рисунке 1 (г) предложена схема организации процесса коммуникации в автомобильном производстве.



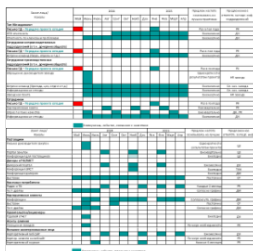
а)

б)



в)

**План коммуникации по качеству**



Внутренняя коммуникация

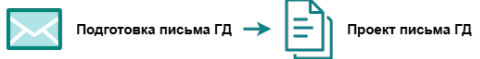
Внешняя коммуникация



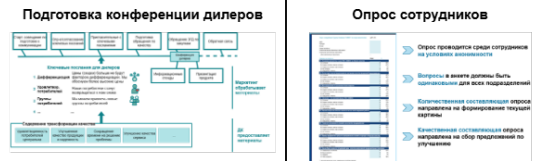
Сотрудничество

**Внедрение**

**1. Отобранные примеры по внутренней коммуникации**



**2. Отобранные примеры по внешней коммуникации**



г)

Рисунок 1 – Ключевые аспекты формирования процесса коммуникации в системе менеджмента качества автопроизводителя

Также, в первой главе получена процессная, графическая структура, реализующая инструментарий деятельности по обратной связи между руководством и коллективом предприятия по вопросам развития системы менеджмента и организации производства (рисунок 2)

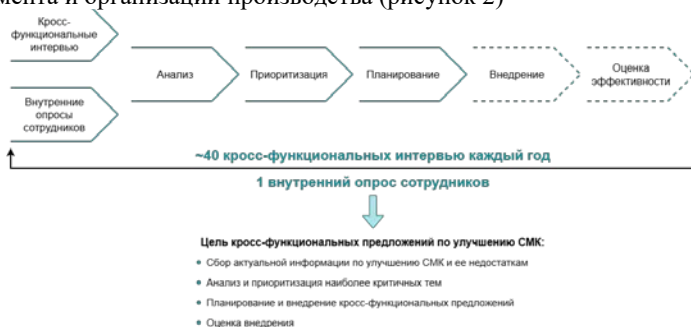
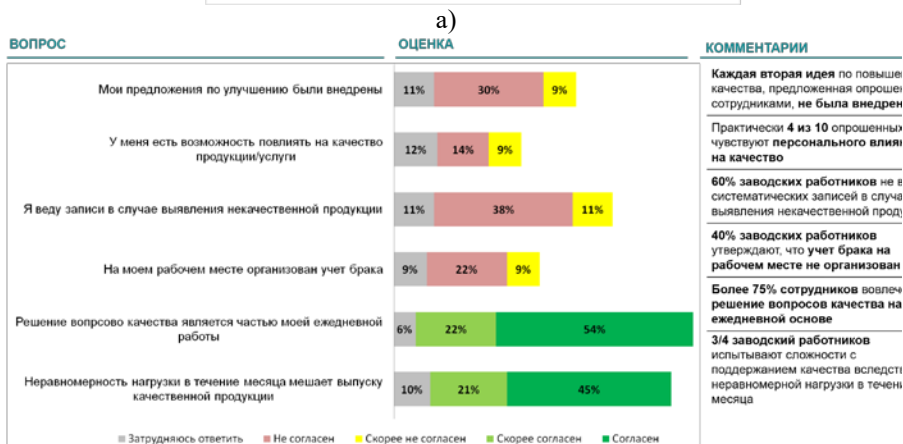
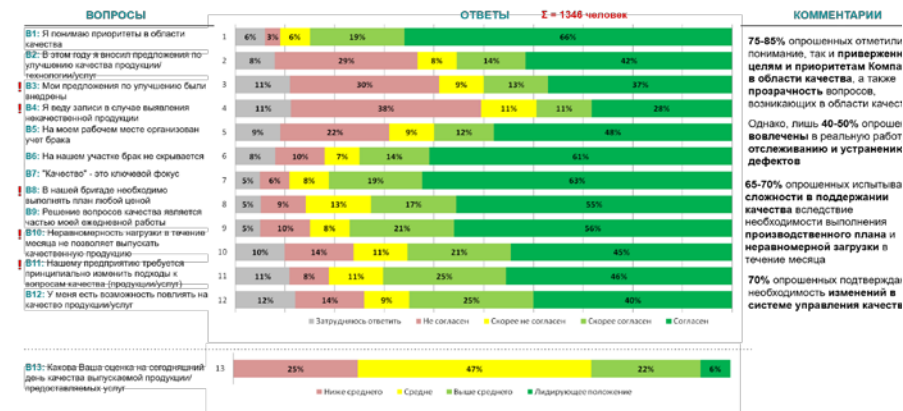


Рисунок 2 – Графическая процессная структура определяющая деятельность по реализации обратной связи между руководством и коллективом предприятия по вопросам развития системы менеджмента и организации производства

**Во второй главе** проводится разработка инструментов мониторинга отношения сотрудников предприятия к вопросам организации производства и управления качеством в рамках процесса коммуникации.

Разработана анкета, содержащая 13 основных вопросов и позволяющая давать однозначный ответ в соответствии с предложенными вариантами. Далее в анкете, предлагается раздел, в котором работники автомобильного завода могут сделать предложения, которые, по их мнению, обеспечивают улучшение качества работы. Распределение анкет в подразделениях автосборочного предприятия осуществлялось пропорционально численности работающих в подразделениях, для того чтобы обеспечить равномерность статистического исследования, полноту и достоверность соответствующих оценок. Анкета считается результативной в случае, если получены ответы на первую часть предусматривающую оценку текущего состояния отношения сотрудников к вопросам качества и организации производства на предприятии и в подразделении. Вторая часть анкеты – открытая предназначалась только для того чтобы дать предложения по улучшению работы на предприятии.

Всего обработано 1346 анкет. Респондентами выступили рабочий персонал и руководители, специалисты и служащие. Порядка 20% полученных анкет содержали инициативы сотрудников по улучшению качества. Проведена детальная обработка полученных статистических данных по каждому из подразделений по отдельности и проведено обобщение и систематизация всей полученной информации по предприятию в целом (рисунок 3). На рисунке 3 (а) представлены вопросы первой части анкеты, даны статистические оценочные результаты, а также представлены наиболее существенные комментарии по результатам анализа полученных данных. На рисунке 3 (б) представлены результаты статистического исследования полученных данных, отражающие детализацию наиболее слабых аспектов отражающих отношение сотрудников автосборочного предприятия к вопросам качества и организации производства, а также даны основные комментарии к результатам.



б)

Рисунок 3 – Диаграмма результатов статистического исследования персонала автосборочного предприятия по вопросам отношения к организации производства и к качеству

Полученные результаты разработки и реализации инструментария внутренней коммуникации в части проведения анкетного исследования, демонстрируют ряд ключевых проблем качества и организации производства: только 40-50% опрошенных вовлечены в реальную работу по отслеживанию и устранению дефектов; 65-70% опрошенных испытывают сложности в поддержании качества вследствие необходимости выполнения производственного плана и неравномерной загрузки в течение месяца; 70% опрошенных подтверждают необходимость изменений в системе управления качеством

Третья глава посвящена разработке инструментов выработки решений и инициатив основанных на анализе результатов процесса коммуникации.

Предварительно, с применением экспертного инструментария прорабатываются статистические результаты анализа данных полученных по второй части анкеты, в которой сотрудникам предлагается сформулировать предложения направленные на улучшение организации производства и качества

процессов, продукции и услуг. Всего получено 225 полностью заполненных форм с предложениями от сотрудников в области улучшений (рисунок 4).

Первично оцениваемые как разнородные мнения сотрудников автомобильного предприятия нуждаются в экспертной систематизации и обобщении. Необходимо обеспечить трансформацию мнений в рамки адекватных и понятных всем позиций. Такая работа проведена с использованием проектного межфункционального подхода, когда при анализе результатов каждой анкеты проводилась экспертная оценка и трансляция мнения в обобщенный более конкретный признак улучшений в области качества.

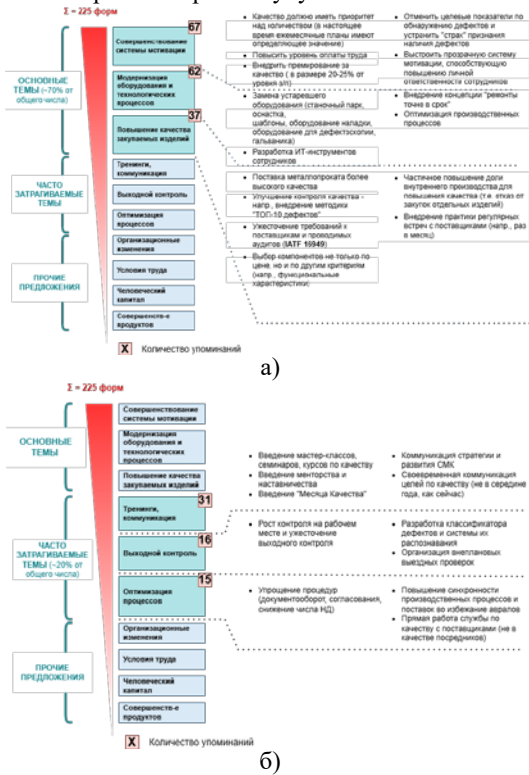


Рисунок 4 – Модифицированные диаграммы Парето, по результатам экспертного анализа статистических данных отражающих предложения коллектива предприятия в области улучшений

По первому укрупненному направлению, экспертами сформулированы следующие тезисы: необходимо обеспечить переход на деятельность в системе в которой качество должно иметь приоритет над количеством, необходимо повысить уровень оплаты труда, необходимо внедрить премирование за качество, отменить целевые показатели по обнаружению дефектов и устранить страх признания наличия дефектов, выстроить прозрачную систему оценки отношения сотрудников к вопросам качества, способствующую повышению личной ответственности. По блоку модернизация оборудования и технологических процессов получены следующие основные предложения:

необходима программа замены устаревшего оборудования, требуется разработка информационных инструментов для улучшения качества работы сотрудников, необходимо внедрение концепции «точно в срок» в процесс обслуживания и ремонта оборудования, проведение улучшений в вопросе оптимизации производственных процессов. По третьему направлению работы, связанному с повышением качества закупаемых автокомпонентов, получены предложения: необходимо обеспечить поставку металлопроката более высокого качества, требуется усилить процесс контроля качества, например, посредством внедрения инструментов работы с первыми ТОП 10 дефектов, ужесточить требования к поставщикам и усилить инструменты аудитов посредством ориентации на отраслевой стандарт IATF 16949 и т.д.

Полученные результаты статистического анализа данных и результаты экспертной обработки анкет, позволяют выделить ряд задач направленных на улучшение организации производства и качества процессов, продукции и услуг, которые могут быть решены путем перераспределения имеющихся материальных ресурсов, внедрения современных форм организации производства и т.д.

В третьей главе проведен анализ проблемы повышения эффективности деятельности служб отделов технического контроля автопроизводителя на примере автосборочного завода, разработаны соответствующие рекомендации (рисунок 5).



Рисунок 5 – Результаты анализа проблемы повышения эффективности служб отделов технического контроля автопроизводителя

В четвертой главе решаются задачи связанные с совершенствованием инструментов организации производства и управления качеством на основе результатов полученных в процессе коммуникации в системе менеджмента.

Графически, процесс трансформации премиальной части в системе оплаты труда работников автосборочного предприятия, учитывающий текущие недостатки и предложения полученные от коллектива, направленный на повышение значимости вклада в качество, представлен на рисунке 6. DPU (Defects Per Unit) – показатель качества, который измеряет количество дефектов, приходящихся на единицу (продукции, услуги), базовое значение установлено на уровне 1,8. Рассчитывается по формуле:

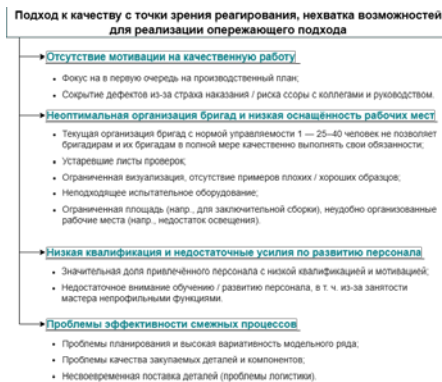
$$DPU = \frac{\text{кол} - \text{во найденных дефектов}}{\text{кол} - \text{во проверенных единиц}} \quad (1)$$

При переходе к решению задач в области организации и управления качеством, проводим обобщение выделенных проблем, выявленных с помощью инструментов мониторинга в процессе коммуникации (рисунок 7 (а, б)). Представляется, что совокупным (интегральным) инструментом организации и управления качеством способным коренным образом обеспечить улучшения на

предприятия является инструмент бережливости, определяющий трансформацию принципа организации производства с переходом на работу в малых производственных группах (рисунок 8).



Рисунок 6 – Трансформация системы оплаты труда на предприятии, направленная на повышение роли вклада в качество процессов, продукции и услуг



Проблема		а) Проявление		Последствие
Чрезмерная численность бригад	численность	Норма управляемости 1 к 25 - 40		Невозможность эффективного контроля, обучения и мотивации
Отсутствие качества	визуализации	Нет образцов брака/эталонов, не обновляются листы проверок		Снижение сознательности при контроле
Недостаточная персонала	подготовка	Высокая доля привлеченных работников, слабое значение технологий		Рост вариабельности и дефектов
Фокус на план, а не на качество		75% сотрудников указывает, «выполнение плана любой ценой»		Сокращение дефектов, игнорирование записей
Отсутствие обратной связи	инструментов	Только 11% ведут записи о дефектах		Невозможность анализа и предотвращения повторных ошибок

Рисунок 7 – Обобщение проблем выявленных с помощью инструментов мониторинга в процессе коммуникации



#### ТЕСТИРОВАНИЕ В РАМКАХ ПИЛОТНЫХ ПРОЕКТОВ

Рисунок 8 – Обоснование и концептуальные аспекты задачи трансформации организации производства и управления качеством при переходе к работе по принципу малых производственных групп

Малые производственные группы (минибригады) являются ключевым звеном в обеспечении устойчивого развития качества на автосборочном предприятии. Именно на уровне таких групп формируется повседневная культура качества, реализуется самоконтроль, принимаются оперативные решения и генерируются инициативы по улучшению.

Ключевые аспекты реализации комплексного матричного инструментария улучшения качества процессов, продуктов и услуг при стратегическом переходе работы в малые группы:

1. QRQC – быстрое реагирование на качество. Реализация инструмента обеспечивает улучшение сосредоточенности на процессах, документировании, механизмах эскалации и, конечно решении проблем качества. Важно отметить что применение инструмента поддерживает визуализацию, обратную связь. А четкое внедрение инструмента в практику автосборочного предприятия дает возможность для управления устранением дефектов в реальном масштабе времени.

2. Устранение дефектов. Процесс, охватывающий все аспекты от документирования до анализа важности. Особенно, необходимо выделить ключевые аспекты улучшения качества – сам процесс решения проблем, визуализация процесса решения проблем и достижение улучшений. Подразумевается реализация системного подхода по анализу корневых причин

дефектов и нацеленность на кардинальное (существенное) решение проблем качества.

3. Документирование инструкций. Обеспечение фокуса на стандартизации: создание устойчивого и постоянно развивающегося аппарата инструкций, чек-листов, контрольных карт. Здесь осуществляется поддержка: обучения, организации, процессного управления. Данный пункт критически важен для категорий новых сотрудников, привлеченного персонала.

4. Обучение персонала. Напрямую связано с развитием компетенций, наставничеством, бригадным обучением. Поддержка инструментов мини-бригад, а также механизма «снизу-вверх». В части улучшений, основанных на преодолении выявленных проблем на автосборочном предприятии – освобождение мастеров от непрофильных функций – чтобы они могли заниматься обучением персонала.

5. Мини-бригады/оптимизация бригад – это центральный элемент трансформации, обеспечивающей повышение мотивации и внутреннего контроля. Аспект напрямую связан с организацией работы, и образованию, и устойчивому развитию механизмов обратной связи. В данном аспекте, были сформированы рекомендации по сокращению численности бригад до 6 – 10 человек.

6. Механизмы эскалации. Данный аспект определяет необходимость быстрого информирования руководства о проблемах. Инструментарий поддерживает QRQC, визуализацию и процесс решения проблем. В данном случае инструмент имеет дополнительный содержательный смысл – направленность на формирование культуры «без страха», в соответствии с которой, любой работник компании может сообщить о дефекте без рисков для себя.

7. Визуализация и 5S. Инструмент известный и эффективный, охватывает: организацию рабочего места, документирование, обучение. Включает в себя аспекты, связанные с применением образцов брака/ эталонов, цветовой маркировки, доски качества. Нацелен и влияет на функции самоконтроля и внутренней мотивации.

8. Процессы (планирование, логистика, закупки). Инструментарий подчеркивает системный характер качества – «не только производство – но и смежные функции». Также подчеркивает важность вопросов синхронизации между подразделениями. Напрямую связан с анализом важности и аспектами улучшений.

9. Сбор и внедрение предложений (улучшения). Является ядром мотивации «снизу-вверх». Обеспечивает поддержку всех аспектов, в особенности обратной связи, развития, а также бригадных вопросов.

Речь идет о целостной, межфункциональной модели в которой заинтересованность сотрудников, качество и улучшение в организации становятся результатом системной работы, а не случайных инициатив.

Матрица может быть использована для: разработки плана пилотных проектов; распределения ответственности, оценки зрелости системы качества по 9 направлениям (рисунок 8). Оценка зрелости системы менеджмента качества выполняется по девяти индикаторам, отражающим инструменты

совершенствования качества и организации работы в малых группах (рисунок 8).

Разработка инструментов оценки эффективности работы в малых группах в автомобильном производстве. Количественные критерии оценки работы малых групп – это оперативные инструменты, работающие на уровне мини-бригад и направленные для ежедневной (ежемесячной) оценки эффективности производственной деятельности коллектива, получаемые через мониторинг в процессе коммуникации, обеспечивающие рост качества процессов, продуктов и услуг. Индекс влияния на качество (QII – Quality Influence Index):

$$QII = \frac{N_{вл}}{N_{общ}} \times 100\% , \quad (1)$$

где  $N_{вл}$  – количество сотрудников, чувствующих влияние на качество;  $N_{общ}$  – общее количество респондентов. Базовое значение показателя принимаем в соответствии с текущим значением на уровне 12%.

Коэффициент внедрения предложений (SIR – Suggestion Implementation Rate):

$$SIR = \frac{N_{внедр}}{N_{всехпредл}} \times 100\% \quad (2)$$

где  $N_{внедр}$  – количество внедренных предложений за отчетный период;  $N_{всехпредл}$  – количество всех (разумных) предложений поступивших в данный период. Базовое значение принимаем на зафиксированном текущем уровне, составляющем 11%.

Уровень документирования дефектов (DDR – Defect Documentation Rat):

$$DDR = \frac{N_{докум}}{N_{общ}} \times 100\% , \quad (3)$$

где  $N_{докум}$  – количество задокументированных дефектов в отчетный период;  $N_{общ}$  – общее количество зарегистрированных дефектов в отчетный период. Принимаем базовое значение показателя на уровне 11%.

Уровень учета брака на местах (SAR – Scrap Accounting Rate):

$$SAR = \frac{N_{мест\ с\ учетом}}{N_{всех\ мест}} \times 100\% , \quad (4)$$

где  $N_{мест\ с\ учетом}$  – количество рабочих мест, на которых организован процесс учета брака;  $N_{всех\ мест}$  – общее количество всех рабочих мест. Базовое значение определяем на уровне, составляющем 9%.

Вовлеченность в качество (DQE – Daily Quality Engagement):

$$DQE = \frac{N_{ежедн}}{N_{общ}} \times 100\% , \quad (5)$$

где  $N_{ежедн}$  – оценка числа специалистов, активно участвующих и вовлеченных в улучшение качества (день, месяц);  $N_{общ}$  – общее количество специалистов (персонала). Базовое значение принимаем на уровне, составляющем 54%.

Влияние неравномерной нагрузки (LUI – Load Uniformity Impact):

$$LUI = \frac{N_{сообщ}}{N_{общ}} \times 100\% , \quad (6)$$

где  $N_{сообщ}$  – количество сотрудников, сообщивших о проблемах с синхронизацией в отчетный период;  $N_{общ}$  – общее количество сотрудников у которых могут возникнуть такие проблемы в отчетный период. Базовое значение принимаем на уровне 45%.

Переходим к формированию качественных критериев оценки работы. Для количественной оценки предлагаемой группы экспертных индикаторов, предусматриваем пяти балльную шкалу (от 1 до 5). Из обоснования предложенных качественных экспертных индикаторов оценки деятельности автопроизводителя при переходе на работу малыми бригадами можно сформулировать логику оценок: 1 – низкий уровень; 3 – удовлетворительный, соответствующий ожиданиям уровень; 5 – уровень передовой практики.

Совокупность количественных и качественных критериев, используемых в управлении, при реализации стратегического перехода автопроизводителя на работу по схеме малых групп, обеспечивает более высокий уровень полноты индикаторов, направленных на оценку и своевременное вмешательство в работу, при рассинхронизации показателей, для того чтобы предложенный организационный инструментарий продолжал обеспечивать требуемую эффективность. Группа предлагаемых экспертных, качественных индикаторов включает в себя: индикатор качества коммуникации, базовое значение равно 2 баллам (Communication Quality (CQ)); индикатор поддержки руководства, базовое значение равно 2 (Leadership Support (LS)); индикатор сплоченности команд, базовое значение равно 2,5 (Team Cohesion (TC)); индикатор культуры решения проблем, базовое значение равно 1,5 (Problem-Solving Culture (PSC)); индикатор мышления непрерывного улучшения, базовое значение равно 2 (Continuous Improvement Midsset (CIM)).

Методика оценки зрелости при переходе к организации работы в малых группах. Ряд совокупных индикаторов, которые включают в себя экспертные оценки, отражающие результативность и эффективность внедрения инструментов малых групп в практику автомобильного производства. Первым таким совокупным показателем может выступить индекс эффективности малых групп (Small Group Effectiveness Index (SGEI)). Данный показатель нацелен на оценку устойчивой вовлеченности персонала при развитии инструментов малых групп. Формула для расчета SGEI:

$$SGEI = \frac{1}{5}(w1 \times CQ + w2 \times LS + w3 \times TC + w4 \times PSC + w5 \times CIM), \quad (7)$$

где  $w1$  – весовой коэффициент по индексу коммуникации, CQ принимаем равным 0,2;  $w2$  – весовой коэффициент по индексу поддержки руководства, LS принимаем равным 0,25;  $w3$  – весовой коэффициент по индикатору сплоченности, TC = 0,15;  $w4$  – весовой коэффициент индикатора культуры решения проблем, PSC = 0,2;  $w5$  – весовой коэффициент индикатора, отражающего достигнутый уровень мышления при улучшениях, CIM = 0,2.

Второй показатель – это показатель уровня зрелости системы управления качеством (Quality Management System Maturity (QMSM)). Показатель QMSM нацелен на оценку состояния производственной системы при переходе от состояния «контроля» к состоянию «предупреждение». Показатель рассчитывается по формуле:

$$QMSM = \frac{1}{6}(v1 \times QII + v2 \times SIR + v3 \times DDR + v4 \times SAR + v5 \times DQE + v6 \times LUI), \quad (9)$$

где  $v_1$  – весовой коэффициент по QII – индекс влияния на качество;  $v_2$  – весовой коэффициент по индексу SIR – коэффициент внедрения предложений;  $v_3$  – весовой коэффициент по индикатору DDR – уровень документирования дефектов;  $v_4$  – весовой коэффициент индикатора SAR – уровень учета брака на местах;  $v_5$  – весовой коэффициент индикатора DQE – вовлеченность в качество;  $v_6$  – весовой коэффициент влияния неравномерной нагрузки LUI.

Совокупный показатель SGEI:

$$SGEI = 0,2 \times 2,0 + 0,25 \times 2,0 + 0,15 \times 2,5 + 0,2 \times 2 = 1,975$$

Нормализованный показатель:

$$SGEI_{норм} = \frac{SGEI}{5} = \frac{1,98}{5} = 0,396$$

Это нормализованное значение можно использовать в совместном анализе с QMSM, например, при расчете индекса рассинхронизации.

Пример расчета QMSM:

$$QMSM = 0,2 \times 0,12 + 0,15 \times 0,11 + 0,15 \times 0,11 + 0,1 \times 0,09 + 0,2 \times 0,54 + 0,2 \times 0,45 = 0,274$$

QMSM = 0,27, низкий уровень зрелости. Полученное значение в полной мере согласуется с полученными результатами исследования при мониторинге отношения коллектива к вопросам организации производства и управлению качеством в процессе коммуникации.

Вводим индекс рассинхронизации DI (Discrepancy Index):

$$DI = QMSM - SGEI \quad (10)$$

Устанавливаем пороговые значения: если  $DI \leq 0,1$  – система сбалансирована; если  $DI > 0,15$  – подозрение на искусственное завышение QMSM; если  $DI > 0,25$  – высокий риск формализма, требуется аудит. По результатам расчета получаем  $DI = 0,122$ , индекс отражает близость с первой оценкой (система сбалансирована).

Разработана методика оценки эффективности и качества внедрения передовых инструментов организации работы автопроизводителя с применением малых групп. В рамках методики проводится оценка ключевых индикаторов внедрения. Шкала изменения индикаторов от 0 до 1.

Индекс глубины мотивации (MDI):

$$MDI = \frac{QII+SIR+DDR+SAR}{4} = \frac{0,12+0,11+0,11+0,09}{4} = 0,108, \quad (11)$$

где QII – доля сотрудников, чувствующих влияние на качество (12%), SIR – доля сотрудников с внедренными предложениями (11%), DDR – доля сотрудников, ведущих записи о дефектах (11%), SAR – доля сотрудников с организованным учетом брака (9%).

Коэффициент вовлеченности в качество (QER):

$$QER = \frac{DQE}{N_{полн}} = \frac{54\%}{100\%} = 0,54, \quad (12)$$

где DQE – количество сотрудников, считающих решение вопросов качества частью ежедневной работы (54%), N<sub>полн</sub> – общее число респондентов (100 %).

Коэффициент реализации предложений (SIR):

$$QER = \frac{N_{внедр}}{N_{подавш}} = \frac{148}{255} = 0,581, \quad (13)$$

где  $N_{внедр}$  – число сотрудников с внедренными предложениями,  $N_{подавш}$  – число сотрудников, подавших предложения.

Индекс страха (FRI):

$$FRI = 1 - DDR = 1 - 0,11 = 0,89. \quad (14)$$

Теоретико-практическая модель связи мотивации и качества. Опираясь на полученные результаты можно предположить, что индекс мотивации коллектива наиболее полно можно оценить с помощью предложенного показателя SGEI, который описывает экспертные индикаторы по параметрам коммуникации, поддержки руководства, сплоченности, культуры решения проблем достигнутого уровня мышления при улучшениях. Исходя из этого проводим разработку формулы связи мотивации и качества:

$$DPU_t = \alpha - \beta \times SGEI_t + \gamma \times X_t + \varepsilon_t, \quad (15)$$

где  $DPU_t$  – дефекты на единицу за период  $t$ .  $X_t$  – вектор контрольных переменных (загрузка, квалификация, поставки). Коэффициент  $\alpha$  определяет базовый уровень дефектности при отсутствии мотивации, обоснован на уровне  $\alpha = 2,48$ . Коэффициент  $\beta$  определяет чувствительность качества к мотивации, его смысл заключается в определении на сколько снижается DPU при увеличении MPI (SGEI), обоснован на уровне  $\beta = 2,92$ . Коэффициент  $\gamma$  показывает, на сколько DPU изменяется при изменении операционного фактора  $X_t$ , независимо от мотивации персонала, обоснован на уровне  $\gamma = 1$ . Остаточная компонента  $\varepsilon_t$  – ошибка, индикатор системного искажения, в нашем случае, чем выше показатель страха FRI, тем ниже индикатор DDR и тем больше искажения показателя качества DPU, обосновываем  $\varepsilon_t = 0$ .

Расчет по предложенной модели, реализующей связь между индикатором мотивации и индикатором качества.

$$DPU_t = \alpha - \beta \times SGEI_t + \gamma \times X_t + \varepsilon_t \\ = 2,48 - 2,92 \times 0,396 + 1,0 \times 0,45 + 0 = 1,78$$

Расхождение с базовым показателем, принятым равным 1,8, составляет 0,02, что дает возможность для прогнозирования показателя качества при реализации стратегической программы перехода на работу малыми группами с соответствующим изменением мотивации, организации производства и реализации инструментов развития системы менеджмента качества.

## ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ ПО РАБОТЕ

В диссертации решена научно-техническая задача повышения результативности процессов коммуникации и производства продукции, в условиях взаимодействия, в системе менеджмента качества машиностроительного (автомобильного) производства.

По итогам работы сделаны следующие выводы.

1. Результаты исследования в области актуализации проблемы развития процесса коммуникации в системе менеджмента качества, как ключевого фактора развития производства и улучшения качества процессов и продукции, позволили выделить основные недостатки свойственные предприятиям

машиностроения (автомобилестроения) связанные с недостаточным уровнем организации внешней коммуникации с предприятиями поставщиками продукции и услуг, а также недостатками в организации внутренней обратной связи между производственным персоналом и руководством предприятия. Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что развитие предприятий с точки зрения организации производства и управления качеством возможно только при условии обеспечения глубинности понимания трудовых коллективов важности таких изменений. Для решения этой задачи требуется усиление роли процесса коммуникации и взаимодействия с процессом производства продукции в системе менеджмента предприятия.

2. Предложен инструментарий организации процесса коммуникации в системе менеджмента машиностроительного производства, в рамках которого выделены основные направления работы связанные с повышением результативности внешней коммуникации, внутренней коммуникации, за счет разработки и реализации комплексных инструментов взаимодействия, функционального разделения обязанностей между участниками процесса, а также реализацией инструментов формирования перспективных планов коммуникации.

3. Разработан и реализован инструментарий анкетирования, интервьюирования производственного персонала, а также экспертный инструментарий трансляции оценок восприятия персонала, в предложении в области развития организации производства и управления качеством.

Инструмент анкетирования производственного персонала, состоит из двух функциональных частей.

Первая часть отвечает за сбор статистической (количественной) информации связанной с оценкой восприятия персонала по вопросам организации производства и управления качеством и подразумевает односложные ответы на вопросы. Сформулировано 13 вопросов первой части анкеты. При реализации инструмента в машиностроительном производстве, получено 1346 анкет с полностью заполненной первой частью. Высокий уровень понимания целей и приоритетов компании в области качества демонстрируют 85% сотрудников. Только 15% опрошенных наблюдают реализацию предложений по улучшению качества в производстве. 75% опрошенных подтверждают необходимость изменений в системе управления качеством.

Вторая часть анкеты, предоставляет возможность сотрудникам сформулировать свои предложения в области улучшения организации производства, управления качеством и носит открытый характер (экспертная, качественная часть). Получено всего 225 результативных анкет с предложениями в области улучшений. ТОП 3 позиций по важности включают: совершенствование существующей системы отношения персонала автомобильного предприятия к качеству (67 анкет); модернизация оборудования и технологических процессов (62 анкеты), повышение качества закупаемых автомобильных компонентов и материалов (32 анкеты). Также значимыми предложениями персонала являются: по направлению обучения и коммуникации получено 31 предложений; по направлению усиления выходного

контроля получено 16 предложений; по направлению оптимизации процессов получено 15 предложений.

С помощью предложенных инструментов анкетирования проведен детальный анализ персонала отделов технического контроля предприятия в ходе которого выделены следующие текущие особенности: более 45% контролеров имеют только среднее образование; в группе с наибольшей долей сотрудников профильных специальностей наблюдается самая высокая текучесть кадров (период работы до 4 лет); основной разрыв в «группе преемственности» с опытом 5 – 9 лет наблюдается самая низкая доля сотрудников с профильной специальностью. Предложены мероприятия, направленные на решение выделенных проблем: приведение штатной численности контролеров к необходимой для соблюдения качества проверок; обеспечение решения задачи повышения заработной платы; разработка программы ротации; запустить программу оценки, обучения и замещения отдельных сотрудников; разработать программу повышения лояльности и программу преемственности для молодых перспективных и наиболее опытных сотрудников.

Основные выводы полученные в ходе реализации инструмента кросс-функционального интервью сотрудников машиностроительного предприятия по вопросам организации производства и управления качеством включают в себя следующие позиции: в настоящее время не каждый сотрудник чувствует свою ответственность за качество; отмечается низкая информированность и вовлеченность заинтересованных сторон в процесс трансформации качества; в системе менеджмента качества до настоящего времени не было эффективного процесса получения обратной связи и идей по улучшению от подразделений предприятия; на предприятии отсутствует инструментарий внутреннего маркетинга трансформации качества – все инициативы по улучшению исходят исключительно из дирекции (департамента) качества.

Основные экспертные выводы по всем полученным результатам реализации инструментов внутренней коммуникации, включают в себя следующие качественные оценки текущей ситуации: вовлеченность персонала через страх наказания, а не через поощрение; в подразделениях нет четкого разделения ответственности за качество; большое влияние на качество продукции имеет качество закупаемой продукции; сейчас влияние голоса потребителя на функцию проектирования ограничено; нашим сотрудникам нужно больше образовательных мероприятий по теме качества. Предложения, сформулированные на экспертном уровне, направленные на системное улучшение и развитие организации производства и системы менеджмента, включают в себя: обеспечение большего функционала качества в процессах проектирования и производства; решение проблемы большой вариабельности качества компонентов, а также задачи повышения скорости отработки проблем в производстве; улучшение эффективности реализации инструментов оценки зрелости компонентов в процессе проектирования и т.д.

4. Сводные результаты реализации инструментов процесса коммуникации в системе менеджмента машиностроительного (автосборочного) производства позволили сформулировать задачу, направленную на преодоление большинства из выделенных ранее недостатков, в текущей деятельности

предприятия, за счет перехода к новой форме организации и управления. В качестве таковой предлагается переход к принципам работы малыми группами (минибригадами), которые известны из методологии бережливости. При этом в диссертации для обеспечения гармоничности и бесшовности преобразований предложены методики и инструменты оценки зрелости, диагностики преобразования, оценки эффективности и качества трансформации в организации производства.

В ходе разработки методики оценки зрелости выделено 9 ключевых количественных индикаторов, отражающих основные аспекты предлагаемых преобразований: QRQC; устранение дефектов, документирование, обучение, оценка численности бригады; эскалация, визуализация, организация процессов и улучшений. Обоснованы количественные значения индикаторов, определено их целевое развитие.

При разработке инструментов оценки эффективности работы в малых группах в автомобильном производстве, предложены следующие основные количественные показатели оценки, получаемые на основе реализации статистических инструментов в процессе коммуникации: индекс влияния на качество (QII); коэффициент внедрения предложений (SIR); уровень документирования дефектов (DDR); уровень учета брака на местах (SAR); вовлеченность в качество (DQE); влияние неравномерной нагрузки (LUI). Предложены качественные показатели оценки, получаемые за счет реализации экспертных инструментов в процессе коммуникации: качество коммуникации (CQ); поддержка руководства (LS); сплоченности команд (TC); культуры решения проблем (PSC); мышления непрерывного улучшения (CIM). Предложены два совокупных показателя основанных на количественной оценке эффективности малых групп (SGEI), и соответственно на качественной экспертной оценке уровня зрелости системы управления качеством (QMSM). Применение двух типов показателей (количественных и качественных) обеспечивает возможность управления преобразованиями по параметру рассинхронизации (DI) и позволяет избежать искусственных перекосов в процессе перехода предприятия к новой форме организации и управления. Также в рамках реализации методик и инструментария предложен аппарат прогнозирования показателей SGEI и QMSM, направленный на диагностику синхронности развития процессов преобразования.

Наконец, предложена методика оценки эффективности и качества внедрения передовых инструментов организации работы автопроизводителя с применением малых групп включающая показатели: индекс глубины мотивации (MDI); коэффициент вовлеченности в качество (QER); коэффициент реализации предложений (SIR); индекс страха (FRI).

Предложена теоретико-практическая модель устанавливающая связь между индикаторами мотивации и качества производства, позволяющая реализовывать функции управления в процессе трансформации организации производства. Получена сходимости результатов моделирования с реальными показателями качества производственного процесса.

Разработан аппарат обоснования базовых, целевых значений и расчета всех предложенных показателей.

5. Все предложенные в диссертации технические решения прошли апробацию и внедрены в производственную практику ПАО «КАМАЗ». Внедрен процессный инструмент мониторинга показателей оценки мотивации коллектива автомобильного производства по вопросам развития качества, а также инструментарий управления качеством в условиях перехода к работе производственных подразделений и подразделений службы качества силами малых групп (минибригадами). В 2025 году получен экономический эффект от реализации научно-технических решений равный 3 млн. руб.

**Направления дальнейших исследований** по теме диссертации связаны с формализацией предложенных решений в виде стандартов и инструкций, действующих производстве, а также лежат в области информатизации и цифровизации предложенных технических решений процесса коммуникации в системе менеджмента качества машиностроительного предприятия.

## ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

### Перечень работ, опубликованных в изданиях, входящих в перечень ВАК

1. **Уразметова, Д.Р.** Развитие производственного персонала в условиях трансформации организации производства / **Д.Р. Уразметова, И.В. Тимонин, В.Н. Козловский, А.В. Федоров** // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2026. Т. №28, № 2. С. 5-15
2. **Уразметова, Д.Р.** Методика цифрового мониторинга эффективности преобразования организации машиностроительного производства // **Д.Р. Уразметова, А.В. Барданов, В.Н. Козловский, С.В. Сусарев** // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2026. Т. №28, № 1. – С. 15-20
3. **Уразметова, Д.Р.** Разработка показателей оценки эффективности деятельности производственных подразделений в машиностроении / **Д.Р. Уразметова, А.В. Барданов, В.Н. Козловский, А.С. Алексеев** // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2025. – Т. 27, № 6. – С. 107-115
4. **Уразметова, Д.Р.** Проблема развития инструментов улучшения качества в машиностроительном производстве в условиях организационной перестройки / **Д.Р. Уразметова, И.В. Тимонин, В.Н. Козловский, И.А. Беляева** // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2025. – Т. 27, № 6. – С. 101-106
5. **Уразметова, Д.Р.** Обеспечение улучшений в процессе контрактования поставщиков автомобильных компонентов с позиции качества / **Д.Р. Уразметова, А.В. Гусев, В.Н. Козловский, И.И. Хабибуллин** // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2025. – Т. 27, № 4(126). – С. 125-131.
6. **Уразметова, Д.Р.** Совершенствование инструментов организации отзывных кампаний новых автомобилей / **Д.Р. Уразметова** // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2024. – № 10. – С. 146-149.

7. **Urazmetova, D.R.** Updating the Problem of Motivating Employees of Mechanical Engineering Enterprises / V.N. Kozlovskii, A.V. Bardanov, **D.R. Urazmetova**, and A.S. Klentak / Russian Engineering Research, 2025, Vol. 45, No. 12, pp. 1804–1807

Другие наиболее значимые публикации

8. **Уразметова, Д.Р.** Актуализация проблемы мотивации работников машиностроительных предприятий / В.Н. Козловский, А.В. Барданов, **Д.Р. Уразметова**, А. С. Клentak // СТИН. – 2025. – № 10. – С. 73-76

9. **Уразметова, Д.Р.** Проблема мотивации сотрудников автосборочного предприятия, как одна из ключевых проблем качества процессов на производстве / **Д.Р. Уразметова**, А.В. Барданов / Вестник Тульского государственного университета. Автоматизация: проблемы, идеи, решения: сб. научных трудов Национальной научно-техн. конференции с международным участием: АПИР-30», 10 октября 2025 года. – Тула : Изд-во ТулГУ, 2025. – 294с.

10. **Уразметова, Д. Р.** Развитие инструментов управления качеством в малых группах как фактор повышения мотивации и улучшений в производстве / **Д.Р. Уразметова**/ III Научно-практическая конференция «Стандартизация: траектория науки», приуроченная ко Всемирному дню стандартов, Москва, 15 октября 2025 г. // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2025. № 6(87). С. 782–787.

11. **Уразметова, Д.Р.** Организация процесса коммуникации на автосборочном предприятии / **Д.Р. Уразметова** // Актуальные научные исследования: сборник статей XXXII Международной научно-технической конференции, г. Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2026. – С. 264.

12. **Уразметова, Д.Р.** Сложные рекламации и отзывные кампании в автомобилестроении / В.Н. Козловский, **Д.Р. Уразметова**, И.И. Хабибуллин // Вестник Тульского государственного университета. Автоматизация: проблемы, идеи, решения : сборник научных трудов Национальной научно-технической конференции с международным участием, Тула, 07–09 октября 2024 года. – Тула: Тульский государственный университет, 2024. – С. 213-217.