

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Самарский государственный технический университет»

На правах рукописи



КЛЕНТАК АННА СЕРГЕЕВНА

РАЗРАБОТКА МЕТОДОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ  
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ АВТОПРОИЗВОДИТЕЛЯ В УСЛОВИЯХ  
ПРОМЫШЛЕННОЙ СБОРКИ

2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация.  
Организация производства

Диссертация  
на соискание ученой степени  
доктора технических наук

Научный консультант:  
доктор технических наук, профессор  
Козловский Владимир Николаевич

Самара – 2025

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 ПРОБЛЕМА РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ СБОРКИ АВТОМОБИЛЕЙ. МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА АВТОПРОИЗВОДИТЕЛЯ ПРИ РАЗВИТИИ ПРОМЫШЛЕННОЙ СБОРКИ. РАЗРАБОТКА БАЗОВОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА.....	17
1.1 Актуализация проблемы и основные направления решения задач развития промышленной сборки автомобилей.....	17
1.2 Модернизация СМК автопроизводителя и разработка СМК предприятия промсборки.....	24
1.3 Обзор инструментов оценки и мониторинга воспринимаемого потребителями качества автомобилей при позиционировании и выходе автопроизводителя на новый конкурентный рынок, с разработкой базового вида деятельности процесса «Развитие промсборки».....	41
1.4 Выводы по главе .....	69
1.5 Цели и задачи диссертационной работы.....	71
2 РАЗРАБОТКА МЕТОДА ПРИНЯТИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ О РАЗВИТИИ ПРОМЫШЛЕННОЙ СБОРКИ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА АВТОСБОРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА .....	73
2.1 Проблема системного поиска и применения инструментов рейтингов развития регионов в решении стратегической задачи определения потенциального места расположения промсборки в системе менеджмента качества автопроизводителя .....	73
2.2 Выработка и реализация индикаторов результативности процесса поиска потенциального места расположения предприятия промсборки автопроизводителя в рамках процесса системы менеджмента.....	75
2.3 Разработка и реализация инструментария оценки зрелости решений по поиску потенциального места расположения предприятия промсборки в системе менеджмента качества автопроизводителя.....	132
2.4 Выводы по главе.....	154
3 РАЗРАБОТКА МЕТОДА ТЕХНИЧЕСКОГО МАРКЕТИНГА ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ТРЕБОВАНИЙ К КАЧЕСТВУ АВТОМОБИЛЕЙ, ЗАПУСКАЕМЫХ В ПРОМЫШЛЕННУЮ СБОРКУ.....	156
3.1 Обоснование концепции метода технического маркетинга при определении требований к качеству автомобилей, запускаемых в промышленную сборку .....	156

3.2	Разработка методики определения требований к качеству автомобилей предприятия промсборки .....	159
3.3	Разработка и реализация методики сегментации автомобильной продукции .....	177
3.4	Методика совмещения требований к качеству автомобилей предприятия промсборки и сегментации автомобильной продукции. Типология потребителей .....	196
3.5	Апробация метода технического маркетинга при определении требований к качеству автомобилей, запускаемых в промышленную сборку на примере «Ведущего автопроизводителя».....	217
3.6	Выводы по главе.....	226
4.	РАЗРАБОТКА МЕТОДА ПРОГНОЗНОЙ ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ АВТОПРОИЗВОДИТЕЛЯ ЧЕРЕЗ УПРАВЛЕНИЕ УРОВНЕМ КАЧЕСТВА АВТОМОБИЛЕЙ ПРОМСБОРКИ .....	227
4.1	Концепция метода прогнозной оценки конкурентоспособности продукции автопроизводителя.....	227
4.2	Разработка комплексной методики оценки ожидаемого уровня качества продукции.....	232
4.3	Разработка методики прогнозной оценки конкурентного уровня качества продукции.....	245
4.4	Оценка конкурентоспособности продукции автосборочных предприятий через управление уровнем качества продукции.....	260
4.5	Математическая модель рационализации выбора уровня качества автомобилей.....	261
4.6	Стратегический уровень качества продукции автосборочных предприятий.....	275
4.7	Выводы по главе.....	277
5	РАЗРАБОТКА НАУЧНО-ПРИКЛАДНЫХ МЕТОДИК И ИНСТРУМЕНТОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ АВТОПРОИЗВОДИТЕЛЯ ПО ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ В ЭКСПЛУАТАЦИИ И ЕГО РАЦИОНАЛИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ПРОМСБОРКИ .....	278
5.1	Обоснование и общие положения для построения методик комплексной оценки качества автомобилей в эксплуатации .....	278
5.2	Разработка методики комплексной оценки удовлетворенности потребителей качеством легковых автомобилей в эксплуатации.....	282
5.3	Разработка методики комплексной оценки качества грузовых автомобилей в эксплуатации.....	309
5.4	Разработка программного инструментария для решения задачи рационализации качества продукции промсборки исходя из требуемого уровня качества, сложившегося на конкурентном рынке.....	317

5.5 Выводы по главе.....	324
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	327
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	334
Приложение А.....	358
Приложение Б.....	365
Приложение В.....	375
Приложение Г.....	398

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** Качество процессов корпоративной системы менеджмента является предметом неоспоримого приоритета в деятельности любой компании, поскольку именно оно гарантирует успешность стратегического развития. Основным инструментом обеспечения улучшений в организации является система менеджмента качества (СМК), требования к которой заложены системой международных стандартов ISO 9000, в автомобильной отрасли основополагающим стандартом СМК в настоящее время является IATF 16949. Национальный стандарт ГОСТ Р ИСО 9001-2015 обеспечивает трансляцию международных требований в области качества. Положения стандартов в области качества должны безусловно исполняться с учетом их роли и значимости с точки зрения признания организации и возможности работать как на внутреннем, так и на международных рынках. Стандартами определяется обязательность системного улучшения и реализации процессного подхода.

Исследуя деятельность крупных иностранных и отечественных машиностроительных производств (автосборочных предприятий) с точки зрения развития производства и повышения конкурентоспособности, можно сделать вывод о том, что одним из важных трендов последнего времени является создание предприятий по промышленной сборке продукции (промсборки). Даже в условиях ограничений процессы по созданию предприятий промсборки иностранных автопроизводителей на территории нашей страны и соответствующих предприятий крупнейших отечественных производителей за рубежом продолжают активно реализовываться. Однако до настоящего времени остается нерешенной важная отраслевая проблема, связанная с созданием базовых инструментов, обеспечивающих наилучшую системность в решении задач, направленных на создание предприятий промсборки с точки зрения менеджмента качества. Иными словами, сегодня производители автомобилей реализуют алгоритмы организации новых предприятий без достаточно полного

учета факторов, определяющих перспективы конкурентоспособности и качества работы в новых регионах присутствия. Анализ СМК лидеров автомобилестроения показывает, что соответствующей деятельности не нашлось места в ландшафте корпоративных процессов.

Решение о создании предприятия промсборки должно приниматься в первую очередь с учетом оценки развития конкурентоспособности и качества процессов, продуктов предприятия производителя. То есть ко всему сказанному можно добавить, что производить и поставлять автомобильные комплекты на заводы промсборки головные предприятия научились достаточно эффективно, а вот решений первичных и судьбоносных задач, обеспечивающих успешность открытия и развития таких заводов с позиции конкурентоспособности и качества, в системе менеджмента нет. Как известно, эффективность при создании новых предприятий зависит от многих факторов, включающих качество потенциала человеческих и материальных ресурсов, инфраструктурных и прочих достижений. Если же исходить из решения задачи по созданию промсборки, то к вышеизложенным добавляется еще и ключевой фактор необходимости обеспечения требуемого качества сложившегося модельного ряда продукции и удовлетворенности потребителей на новом региональном рынке с учетом местных аспектов эксплуатации. И эта задача должна решаться уже на самых ранних этапах реализации проекта.

Для эффективного управления при запуске процесса создания новых машиностроительных предприятий по промсборке продукции требуется оценка зрелости потенциальных решений, представляющая собой результаты многофакторного анализа достигнутого уровня качества обеспечения ресурсной составляющей и готовности потенциальных потребителей к покупке и эксплуатации продукции в новом регионе присутствия.

Выделенные аспекты определяют актуальность представляемого диссертационного исследования, в рамках которого впервые создается научно-техническая методология управления конкурентоспособностью автопроизводителя в условиях промышленной сборки, направленная на

повышение качества принятия решений при создании и развитии новых производств за счет реализации процессного управления в СМК и обеспечивающая улучшение конкурентоспособности и качества продукции на новых рынках.

**Степень разработанности.** В основу исследования положены методологические аспекты реализации, конкретные результаты международных и национальных рейтингов инновационного потенциала развития регионов с точки зрения качества ресурсного обеспечения, результаты анализа передового опыта лидеров автомобилестроения в решении задач потенциального выбора при создании новых промышленных площадок, а также бенчмаркинговые исследования в области конкурентоспособности и качества продукции, учитывающие потребительские факторы восприятия.

Фундаментальные научные работы Э. Деминга, Дж. Джурана, П. Друкера, К. Исикавы, Н. Кано, Р. Каплана, Ф. Котлера, Ф. Кросби, Г. Тагути, Н. Талеба, Ф. Тейлора, А. Фейгенбаума, В. Шухарта определяют системность теоретических направлений работы в рамках представленного диссертационного исследования.

Научно-практические направления работы задаются на основе трудов выдающихся отечественных ученых: Ю.П. Адлера, В.Н. Азарова, Г.Г. Азгальдова, И.З. Аронова, В.А. Барвинка, Г.М. Гришанова, В.Я. Белобрагина, Б.В. Бойцова, В.В. Бойцова, В.А. Васильева, В.Г. Версана, Г.П. Воронина, А.В. Гличева, В.А. Лapidуса, В.В. Окрепилова, И.И. Чайки и др.

Наиболее важные научные и практические аспекты диссертации определяются в работах Д.В. Антипова, В.Ф. Безъязычного, С.А. Васина, В.Е. Годлевского, Е.А. Горбашко, О.А. Горленко, С.Я. Гродзенского, А.Я. Дмитриева, В.В. Ефимова, А.В. Зажигалкина, А.Г. Ивахненко, В.А. Качалова, В.Я. Кершенбаума, Ю.С. Клочкова, В.Н. Клячкина, В.Н. Козловского, С.В. Мищенко, С.Н. Николаева, И.Н. Омельченко, Е.В. Плахотниковой, М.А. Поляковой, С.В. Пономарева, В.Б. Протасьева, С.В. Пугачева, М.И. Розно, Т.А. Салимовой, Е.Г. Семеновой, Л.Е. Скрипко,

А.Г. Сулова, Х.А. Фасхиева, А.Д. Шадрина, А.П. Шалаева, В.Л. Шпера, В.В. Щипанова, Г.Л. Юнака и многих других российских ученых.

**Цель работы** состоит в разработке методологии и инструментария сквозного управления конкурентоспособностью автопроизводителя в условиях промышленной сборки в разрезе жизненного цикла через непрерывное совершенствование системы менеджмента, направленное на повышение качества процессов и продуктов, с использованием инструментов информатизации и цифровизации.

Для достижения поставленной цели в диссертации решаются следующие комплексные **научно-прикладные задачи**:

1. Глубокий научно-технический анализ проблемы, связанной с обоснованием и реализацией управленческих решений в рамках действующей системы менеджмента, направленных на улучшение конкурентоспособности автопроизводителя за счет создания предприятий по промышленной сборке продукции, а также разработка инструментов развития системы менеджмента качества.

2. Формирование и реализация научной концепции метода и инструментов принятия стратегического решения о развитии промсборки в системе менеджмента автопроизводителя.

3. Разработка и реализация метода и инструментов технического маркетинга при определении требований к качеству продукции, запускаемой в промышленную сборку.

4. Формирование метода и математического аппарата оценки конкурентоспособности продукции автопроизводителя через управление уровнем качества промсборки автомобилей.

5. Апробация и практическая реализация инструментария методологии управления конкурентоспособностью автопроизводителя в условиях промсборки.

**Область исследования** соответствует п. 4 «Инновации при разработке, развитии, цифровизации систем менеджмента», п. 5 «Методы оценки качества



объектов, стандартизации и процессов управления качеством», п. 8 «Разработка научно-практического статистического инструментария управления качеством», п. 9 «Разработка и совершенствование научных инструментов оценки, мониторинга и прогнозирования качества продукции и процессов», п. 10 «Научно-практическое развитие методов потребительской оценки качества продукции и услуг для высокотехнологичных отраслей производства и сервиса» паспорта специальности 2.5.22. – «Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства».

**Объект исследования** – процессы управления конкурентоспособностью и качеством в системе менеджмента автопроизводителя в условиях создания и развития промышленной сборки.

**Предмет исследования** – теоретические и прикладные основы создания и применения методологического инструментария управления конкурентоспособностью и качеством автопроизводителя в условиях создания и развития промышленной сборки.

**Научная новизна работы** заключается в разработке системных научно-практических и цифровых программно-статистических методов и инструментов, составляющих методологию управления конкурентоспособностью автопроизводителя в условиях создания и развития промышленной сборки, включающую следующее:

1. Комплексный инструментарий развития системы менеджмента качества автопроизводителя в условиях создания предприятия по промсборке (п. 4, 5, 9, 10), который включает в себя:

- модернизированную модель системы менеджмента качества головного предприятия автопроизводителя и модель системы менеджмента предприятия промсборки, отличающиеся от известных выделением связей и основных функций управления конкурентоспособностью и качеством продукции при создании промсборки, действующих на уровнях корпоративного процесса головного предприятия и процессов менеджмента промсборки, а также модернизированный комплекс индикаторов, отражающих результативность,

пригодность и адекватность системы менеджмента качества предприятия промсборки (п. 4, 5);

- концепцию организации деятельности автопроизводителя по измерению качества продукции предприятий промсборки, а также корпоративный инструментарий для реализации бенчмаркинг-исследований конкурентоспособности и воспринимаемого потребителями качества продукции, построенный на обобщении и систематизации передовых достижений науки и практики автомобилестроения (п. 9, 10).

2. Метод принятия стратегического решения о развитии промышленной сборки в системе менеджмента качества автосборочного производства (п. 5, 8, 10), включающий в себя:

- методику комплексного решения задачи по выработке перечня индикаторов оценки результативности корпоративного процесса СМК «Развитие промсборки», направленную на рационализацию определения места позиционирования предприятия промсборки, отличающуюся учетом множества факторов, учитывающих уровень качества развития ресурсного потенциала территорий, выделяемых путем анализа международных и внутренних рейтингов инновационного развития (п. 5);

- концепцию и инструментарий оценки зрелости решений процесса СМК «Развитие промсборки», направленные на валидацию и верификацию стратегических решений по созданию предприятий промсборки, построенных с использованием искусственного интеллекта (п. 8).

3. Метод технического маркетинга для создания продукции автопроизводителя (п. 10), реализация которого позволяет определить требуемый уровень конкурентоспособности и качества автомобилей в условиях промсборки и который включает:

- методику определения требований к качеству автомобилей предприятия промсборки, отличающуюся учетом потребительских особенностей, через формирование системы потребительских профилей, свойственных конкретной конкурентной среде (п. 10);

- методику сегментации автомобильной продукции, учитывающую текущую ситуацию конкурентной среды и направленную на определение трендов развития конкурентоспособности автопроизводителя (п. 10);

- методику совмещения требований к качеству автомобилей предприятия промсборки и сегментации автомобильной продукции, отличающуюся учетом потребительской типологии отношения к качеству продукции, направленную на формирование структуры потребительской ценности качества (п. 10).

4. Метод прогнозной оценки конкурентоспособности продукции автопроизводителя через управление уровнем качества автомобилей промсборки (п. 9), включающий в себя:

- концепцию метода прогнозной оценки конкурентоспособности продукции автопроизводителя, отличающуюся учетом структуры потребительской ценности качества и выделением соответствующих уровней качества автомобилей в условиях конкурентной среды посредством вариации продуктовых альтернатив (п. 9);

- комплексную методику оценки качества продукции, включающую оценки базового, основного и ожидаемого потребителями уровней качества автомобилей (п. 9);

- методику прогнозной оценки конкурентного уровня качества продукции, направленную на достижение требуемого уровня конкурентоспособности автомобилей автосборки, отличающуюся учетом стратегии достижения конкурентоспособности посредством создания дополнительной воспринимаемой ценности качества автомобилей (п. 9);

- математическую модель рационализации выбора уровня качества автомобилей исходя из потребительских ожиданий и затрат на обеспечение качества продукции промсборки (п. 9).

5. Группу научно-прикладных методик и инструментов решения задач автопроизводителя по оценке качества продукции в эксплуатации и его рационализации в условиях развития промсборки, являющуюся основой

формирования комплексного плана улучшения качества автомобилей (п. 5, 10) и включающую в себя:

- методику комплексной оценки удовлетворенности потребителей качеством легковых автомобилей в эксплуатации, реализующую алгоритм перекрестного анализа систематизированных и обобщенных данных, получаемых из разрозненных источников информации, включающих результаты экспертной и потребительской оценки качества продукции в процессе эксплуатации (п. 10);

- методику комплексной оценки качества грузовых автомобилей в эксплуатации, реализующую алгоритм перекрестного анализа разнородных данных экспертного уровня, отражающих информацию об эксплуатационном качестве продукции, полученную на основе внутренних отчетов подразделений автопроизводителя (п. 10);

- программный инструментарий для решения задачи рационализации качества продукции промсборки, исходя из требуемого уровня качества, сложившегося на конкурентном рынке, а также затрат на обеспечение качества в процессе производства автомобилей, который направлен на определение наилучшего конкурентного сочетания показателя «цена – качество» (п. 5).

**Теоретическая значимость работы** заключается в создании методологии управления конкурентоспособностью автопроизводителя в условиях промсборки, которая направлена на системное развитие положений теории управления качеством, установление и углубление связей между базовыми положениями, образующими принципы системы менеджмента качества: ориентация на потребителей, процессный подход, принятие решений, основанных на свидетельствах, менеджментом взаимоотношений, взаимодействием людей, улучшением и лидерством.

Также существенную теоретическую значимость работы составляет инструментарий, формирующий метод прогнозной оценки конкурентоспособности продукции автопроизводителя через управление уровнем качества автомобилей промсборки, в рамках которого предложен

математический аппарат решения проблемы оценки конкурентоспособности продукции с точки зрения обеспечения качества.

**Практическая значимость** диссертационной работы состоит в разработке комплекса научно-прикладных решений, направленных на актуализацию, обоснование и реализацию проектов по созданию и развитию предприятий промсборки автомобилей, который обеспечивает управление конкурентоспособностью автопроизводителей и представляет собой гармоничную структуру инструментов системы менеджмента качества, построенную с учетом вызовов конкурентной среды.

Практическая значимость диссертационной работы состоит в создании научно обоснованных комплексных решений и рекомендаций, работающих на процессном уровне системы менеджмента автопроизводителя, направленных на улучшение конкурентоспособности автосборочных производств.

Полученные в диссертационной работе результаты вошли в устойчивую отраслевую практику крупных машиностроительных предприятий, в частности на предприятиях автомобильной отрасли внедрены инструменты оценки потребительских ожиданий во владении автомобилями; эффективности работы команды экспертов в рамках процедуры анализа рисков; формирования трендов в отношении к автомобилю через структурные детерминанты и факторы стратификации; анализа рыночной позиции через преимущества и недостатки нового рынка; оценки инновационного потенциала и индикаторов качества процессов, продуктов машиностроительных производств; оценки качества автомобилей в эксплуатации на основе обширной и разнородной информационной базы, охватывающей исследования, проводимые подразделениями предприятия, а также внешними институтами, реализующими задачи технического маркетинга и бенчмаркинга.

Комплексные научно-технические решения внедрены в организациях: ПАО «КАМАЗ», г. Набережные Челны; ООО «ЛАДАПЛАСТ-Т», г. Тольятти; ООО «Рулевые системы» г. Тольятти; АО «МАГИСТРАЛЬ», г. Самара; АО «Супер-Авто Холдинг», г. Тольятти.

Совокупный экономический эффект от внедрения предложенных научно-технических решений составляет 14 млн руб. в ценах 2024 г.

**Методология и методы исследования.** Для решения поставленных в работе задач использовались принципы всеобщего управления качеством (TQM), принципы Деминга, методы теории систем и системного анализа, статистические методы управления качеством, методы математического моделирования. Базы данных о воспринимаемом потребителями качестве автомобилей в эксплуатации реализованы в программной среде Microsoft Office Excel. Программный инструментарий для решения задачи рационализации качества продукции промсборки реализован в Microsoft Office Excel. Анализ и предобработка данных рейтингов инновационного развития выполнены на языке Python при помощи библиотек «Numpy», «Pandas», графическое отображение выполнено с использованием библиотек «Matplotlib», «Seaborn». Нейронная сеть реализована на языке Python с использованием фреймворков «PyTorch», «Scikit-learn».

**На защиту выносятся методология** управления конкурентоспособностью автопроизводителя в условиях промышленной сборки, включающая:

- 1) комплексный инструментарий развития системы менеджмента качества автопроизводителя;
- 2) метод принятия стратегического решения о развитии промышленной сборки в системе менеджмента качества автосборочного производства;
- 3) метод технического маркетинга для создания продукции автопроизводителя, позволяющий определить требуемый уровень конкурентоспособности и качества автомобилей в условиях промсборки;
- 4) метод прогнозной оценки конкурентоспособности продукции автопроизводителя через управление уровнем качества автомобилей промсборки;
- 5) группу научно-прикладных методик и инструментов решения задач автопроизводителя по оценке качества продукции в эксплуатации и его рационализации в условиях развития промсборки;

б) результаты комплексной апробации и внедрения методологии в практике машиностроительных предприятий.

**Личный вклад автора.** Все результаты диссертационной работы получены автором самостоятельно. Под научным руководством автора (или при его преобладающем участии) разработана методология управления конкурентоспособностью автопроизводителя в условиях промсборки. Направления исследований диссертационной работы, формулировки проблем и постановки задач обсуждались с научным консультантом – д.т.н., профессором В.Н. Козловским, что отражено в совместных публикациях, в которых основные результаты принадлежат диссертанту. Работа выполнена в рамках научной школы «Обеспечение конкурентоспособности, качества и эффективности продукции автомобилестроения» (основатель и руководитель ведущей научной школы – д.т.н., профессор В.Н. Козловский).

Автор имеет награды за реализацию комплексных научно-технических работ в области повышения качества продукции на предприятиях машиностроительной отрасли в Самарской области – Благодарственное письмо Губернатора «За значительный личный вклад в социально-экономическое развитие региона и укрепление институтов гражданского общества в Самарской области» (2018 г.), а также является победителем Областного конкурса «Молодой ученый» (2024 г.).

**Связь работы с научными программами, темами, грантами.** Исследования выполнялись в рамках работы по Губернскому гранту в области науки и техники за 2023, 2024 гг. а также в рамках реализации комплексной программы по повышению удовлетворенности потребителей качеством продукции и услуг ПАО «КАМАЗ». Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема №FSSE-2023-0003) в рамках государственного задания Самарского государственного технического университета.

**Степень достоверности и апробация результатов.** Достоверность полученных результатов подтверждается корректным применением

математического и вероятностно-статистического аппарата, а также широким обсуждением результатов диссертации на российских и международных конференциях, форумах и семинарах.

**Апробация результатов.** Результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на следующих конференциях, форумах и семинарах: XIII Международной научной конференции «Теория операторов, комплексный анализ и математическое моделирование» (пос. Дивноморское, 2016); Международной научно-практической конференции «Теоретико-методологические и практические проблемы интеграции, диверсификации и модернизации региональных промышленных комплексов» (г. Самара, 2017); AIP Conference Proceedings, International Conference on Modern Trends in Manufacturing Technologies and Equipment 2021, ICMTMTE'2021 (Sevastopol, 2021); IV Всероссийской научно-технической конференции с международным участием «Отечественный и зарубежный опыт обеспечения качества в машиностроении» (г. Тула, 2023); XXIII Международной конференции по вычислительной механике и современным прикладным программным системам, «ВМСППС-2023» (г. Москва, 2023); Всероссийской научно-технической конференции «От качества инструментов к инструментам качества» (г. Тула, 2023); Национальной научно-технической конференции с международным участием «АПИР-29» (г. Тула, 2024); XI Международном аэрокосмическом конгрессе (г. Москва, 2024).

**Публикации.** Основные результаты диссертации представлены в 73 научных трудах, из них – 2 монографии; 42 статьи, опубликованные в рецензируемых периодических изданиях, рекомендованных ВАК, 10 статей – в научных изданиях, индексируемых базами WoS / Scopus.

**Структура и объем работы.** Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы и четырех приложений. Общий объем диссертации 402 страницы, включая 126 рисунков, 48 таблиц, список литературы из 195 наименований.



# **1 ПРОБЛЕМА РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ СБОРКИ АВТОМОБИЛЕЙ. МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА АВТОПРОИЗВОДИТЕЛЯ ПРИ РАЗВИТИИ ПРОМЫШЛЕННОЙ СБОРКИ. РАЗРАБОТКА БАЗОВОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА**

## **1.1 Актуализация проблемы и основные направления решения задач развития промышленной сборки автомобилей**

В соответствии с приказом Минэкономразвития РФ, Министерства промышленности и энергетики РФ и Минфина РФ от 15 апреля 2005 г. N 73/81/58н «Об утверждении порядка, определяющего понятие «промышленная сборка» и устанавливающего применение данного понятия при ввозе на территорию Российской Федерации автокомпонентов для производства моторных транспортных средств товарных позиций 8701-8705 ТН ВЭД, их узлов и агрегатов», под «промышленной сборкой» моторных транспортных средств понимается система серийного производства на основе технологических процессов, обеспечивающая проектные производственные мощности предприятия не менее 25 тысяч единиц в год при двухсменном режиме работы, включая: сварку, окраску и сборку кузова; монтаж оборудования салона; монтаж силового агрегата, рулевого механизма, передней и задней подвески, выпускной системы; монтаж электрооборудования, элементов подвески; монтаж элементов экстерьера; обязательное проведение контрольных испытаний готовых моторных транспортных средств [1].

Принятие российскими юридическими лицами обязательств по соблюдению условий применения понятия «промышленная сборка» при ввозе на территорию Российской Федерации автокомпонентов и их частей для производства моторных транспортных средств товарных позиций 8701-8705 ТН ВЭД ЕАЭС, их узлов и агрегатов [1].

Также в соответствии с приказом Российское юридическое лицо, представляющее предприятие промсборки, обращается в Минэкономразвития России с целью заключения соглашения. К обращению прилагаются: бизнес-план, Перечень; проект Соглашения [1].

В проекте Соглашения должны быть определены: график работ с разбивкой по годам и указанием предполагаемого начала производства моторных транспортных средств (с обязательным указанием сроков организации на предприятии сварки, окраски и сборки кузова) и выхода на проектные производственные мощности; перечень автокомпонентов, планируемых к ввозу на территорию Российской Федерации с целью осуществления «промышленной сборки» моторных транспортных средств, в соответствии с их классификацией по ТН ВЭД ЕАЭС и указанием количества и стоимости каждого автокомпонента на условиях «склад продавца»; обязательства российского юридического лица сократить ввоз автокомпонентов; предусматриваемые объемы капиталовложений по годам реализации Соглашения; ответственность сторон, включая гарантийные обязательства российского юридического лица в случае нарушения условий, установленных настоящим Порядком; обязательства российского юридического лица о предоставлении таможенным органам необходимой отчетности для контроля целевого использования ввозимых автокомпонентов [1].

Таким образом, реализуя принятую международную практику, на территории нашей страны распространяется система создания предприятий промсборки автомобилей, которая довольно успешно реализуется и в настоящее время с поправкой на перечень международных автомобильных концернов, который существенно изменился после ввода ряда ограничений со стороны западных предприятий отрасли. При этом восточные и в первую очередь китайские партнеры в настоящее время активно развивают проекты по промсборке автомобилей в нашей стране [2].

Сегодня создание предприятий по промсборке продукции следует рассматривать как стратегический элемент обеспечения конкурентоспособности, поскольку его реализация обеспечивает для производителя возможности,

связанные с развитием рынка продаж. При этом многие развивающиеся государства для привлечения индустриальных лидеров в свои производственные отрасли экономики создают преференции, связанные, например, со снижением пошлин для ввоза комплектующих при условии локализации производства. Это повышает экономическую эффективность такого рода проектов в сравнении с экспортом готовой продукции, а кроме того, обеспечивает развитие производства на новых региональных рынках присутствия автопроизводителей.

Рассматривая деятельность крупнейших автопроизводителей, можно отметить, что для абсолютного большинства из них создание предприятий по промборке представляет собой один из значимых инструментов обеспечения конкурентоспособности на мировом рынке.

В отечественной практике автомобильного производства также существуют примеры по созданию предприятий промборки, причем наши автопроизводители такие предприятия создают как внутри страны, так и за рубежом.

Например, АВТОВАЗ и Группа ГАЗ осуществляют сборку автомобилей своего модельного ряда в Аргуне Чеченской республики на предприятии «Чеченавто». В Ижевске, на площадях предприятия Ижевского автозавода, действует производство автомобилей LADA Ижевск, где собирают автомобили из машинокомплектов, произведенных в Тольятти.

Рассматривая международный опыт создания предприятий промборки наших автопроизводителей, также можно выделить опыт АВТОВАЗа, который в различные периоды имел соглашения о промборке автомобилей в Финляндии, Египте, Узбекистане и Казахстане. Крупнейший российский производитель грузовых автомобилей КАМАЗ также активно реализует стратегию, связанную с созданием предприятий промборки, во Вьетнаме, Индии, Иране, Арабских Эмиратах.

Крупноузловая сборка техники «Группы ГАЗ» организована на заводе компании Mersa Otomotiv. Производство находится в г. Сакарья, расположенном в 150 км от Стамбула [2].

Таким образом, несмотря на существующие в настоящее время ограничения, российский автомобильный рынок представляет значимый интерес для иностранных автопроизводителей с точки зрения создания производственных площадок, в то же время отечественные автопроизводители, также нацелены на зарубежные рынки и стремятся создать предприятия промсборки в новых регионах присутствия.

Рассматривая деятельность головного предприятия автопроизводителя с точки зрения развития производственной базы, через создание промсборки, на территории страны или за рубежом, возникает комплексная научно-техническая проблема, связанная с обеспечением качества решений и действий организации, нацеленной на обеспечение конкурентоспособности своей продукции на новых региональных рынках.

Комплексность рассматриваемой проблемы определяется целой группой факторов, которые оказывают самое значительное влияние на перспективы конкурентоспособности продукции автопроизводителя, если он рассматривает возможность создания промсборки.

Начнем рассматривать эти факторы с вопросов качества продукции, с которой автопроизводитель выходит в режим промсборки. Например, существующий опыт, связанный с реализацией экспортных операций по поставке новых автомобилей на зарубежные рынки, показывает, что неудачный выбор продукта, недостаточно обстоятельная организация процессов обслуживания продукции в эксплуатации приводят к финансовым потерям и долгосрочной потере интереса со стороны потребительского сообщества к соответствующему автопроизводителю. Так, например, было с китайскими автопроизводителями, которые в нулевые годы двадцать первого столетия активно выходили на российский рынок. Недостатки качества продукции, а также отсутствие или неразвитость системы поставки запасных частей, материалов и соответствующего обслуживания привело к тому, что российский потребитель более чем на десять лет отказался от покупки целого ряда брендов китайского автопрома. В это же время следует сказать, что текущий опыт выхода

китайских автопроизводителей на наш рынок, более успешен и связан с хорошо выполненной работой над ошибками и с точки зрения обеспечения технического качества продукции, удовлетворенности потребителей, совершенствования сервисной базы и поставки оригинальных запасных частей. Плюс к этому уже в последние годы китайские автопроизводители стали активно входить на российский потребительский рынок, используя инструментарий организации промсборки.

Организация промсборки всегда связана с обеспечением единства стандартов качества продукции, выпускаемой на основной площадке автопроизводителя и, собственно, на промышленных площадках, осуществляющих производство с использованием машинокомплектов. Отличие в параметрах потребительского качества оригинальных автомобилей страны происхождения и продукции промсборки однозначно негативно сказывается на потребительской удовлетворенности. Существующий опыт по данному вопросу такой, что можно привести примеры, когда иностранные автопроизводители выходили на российский рынок через экспорт продукции и созданием предприятий промсборки, потребитель предпочитал покупать автомобили из экспорта, игнорируя продукцию промсборки, имеющую, по его мнению, значительные недочеты. Эта ситуация, например, была характерна для японских автомобилей, на начальном этапе производства, были схожие проблемы и с продукцией немецких и французских автопроизводителей.

При организации экспортных операций и создании промсборки также необходимо учитывать особенности эксплуатации автомобилей. Так, в качестве примеров можно привести многочисленные инциденты, связанные с тем, что недостаточно качественная омологация автомобилей к климатическим или дорожным условиям нового региона, как правило, приводит к проблемам и потере рынков сбыта. При этом также необходимо рассматривать инструменты, обеспечивающие наиболее эффективное и оперативное решение проблем качества продукции в процессе эксплуатации, иными словами, автопроизводитель на старте проекта промсборки должен оценить качество

продукции с точки зрения специфических особенностей нового рынка, а также обеспечить надлежащую работу системы оперативного анализа и устранения проблем с качеством продукции в эксплуатации.

Важным аспектом при организации промсборки является вопрос обеспечения удовлетворенности потребителей не только с точки зрения технического качества продукции, которое должно, несомненно, соответствовать качеству продукции основного автопроизводителя. Здесь необходимо также рассмотреть вопросы, связанные с потребительским восприятием качества, которое может отличаться на разных рынках. Соответственно, автопроизводитель обязан проводить комплексные исследовательские мероприятия, направленные на изучение потребительского рынка как с точки зрения обеспечения необходимого уровня технического качества продукции, так и с точки зрения обеспечения эмоциональной удовлетворенности потенциальных потребителей.

Глобальным вопросом, связанным с воплощением решений высшего руководства автомобильной компании, направленным на стратегическое развитие, является вопрос выбора региона присутствия, то есть выбора того региона, где создание промсборки является наилучшим управленческим решением, основанным на учете многих факторов, таких как: наличие человеческого и материального ресурсов, логистического обеспечения, возможностей сбыта и обслуживания продукции и пр. Решением данного вопроса является разработка системных инструментов оценки потенциала регионов с точки зрения готовности к созданию новых производств, в нашем случае промсборки автомобилей.

Еще одним важным вопросом, который следует рассмотреть при формировании стратегии развития промсборки, является вопрос возможной локализации производства компонентной базы автомобилей на территориях, которые с точки зрения логистики и эффективности обеспечивают наилучшее рациональное решение, связанное с развитием производства. И при этом ключевым вопросом становится аспект, связанный с обеспечением качества производства компонентов для локализации. Ясно, что вся система обеспечения

качества такой компонентой базы должна соответствовать системе качества промсборки, которая в свою очередь в полной мере является проводником системы менеджмента автопроизводителя.

Таким образом, наиболее существенными вопросами, определяющими развитие проекта создания промсборки автопроизводителя, с позиции качества процессов и продуктов являются вопросы, напрямую связанные с системой менеджмента. Однако предметный анализ действующих документов в части организации процессов управления качеством на крупнейших предприятиях отечественного автопрома, да и международных корпораций, показывает, что на системном уровне в рамках реализации процессного подхода как основного фундамента требований международных стандартов СМК соответствующая деятельность не реализуется. Она фрагментирована в системе управления предприятиями и реализуется вне учета в системе менеджмента. При этом, как было показано ранее, и крупнейшие мировые лидеры, и лидеры отечественного автомобилестроения на предметном уровне занимаются решением задач в области создания промышленных площадок промсборки.

Из анализа вышеизложенного вытекает очевидное противоречие между требованиями стандартов и текущей практикой. Этот факт скорее всего и определяет крупные неудачные проекты по созданию промсборки автомобилей, о которых частично было сказано выше. А с учетом того, что информация о такого рода провалах тщательно скрывается автомобильными корпорациями и становится достоянием общественности только в случаях ухода автопроизводителей с рынков, можно только предположить, что соответствующая проблема имеет крайне выраженную актуальность и требует своевременного адекватного решения.

Преодоление выделенной отраслевой проблемы заключается в обеспечении системности и процессности деятельности, связанной с решением вопросов организации промсборки с позиций СМК. Иначе говоря, для крупных игроков автомобильной отрасли, которые занимаются стратегическим развитием и экспансией на новые рынки, нет другого решения в области организации

предприятий промсборки, кроме проектирования комплексного инструментария, действующего в рамках гармоничной и хорошо синхронизированной на всех уровнях системы менеджмента качества. И здесь требуются решения, как минимум на нескольких уровнях управления: во-первых, после принятия стратегии расширения через создание автосборки, автопроизводитель должен дать обоснованную оценку того, где, на каких территориях можно решить задачу, связанную с организацией производства; во-вторых, требуется четкое понимание того, какого качества продукт, созданный на предприятии промсборки, будет обеспечивать конкурентоспособность автопроизводителя; в-третьих, какие системные решения требуется реализовать, для того чтобы обеспечить уровень качества в условиях промсборки и эксплуатации продукции, соответствуя стандартам автопроизводителя.

Представляется, что каждый из выделенных проблемных вопросов должен быть облечен в виде соответствующего процесса, насыщенного комплексными научно-техническими инструментами, определяющими новизну и практическую ценность диссертационного исследования.

## **1.2 Модернизация СМК автопроизводителя и разработка СМК предприятия промсборки**

Создание и развитие предприятия по промсборке автомобилей, является процессом, связанным со стратегическим развитием автопроизводителя. Обеспечение конкурентоспособности продукции, производимой на предприятии промсборки, напрямую зависит от эффективности реализации стандартов автопроизводителя по всем основным направлениям деятельности, начиная с закупок и поставок автомобильных компонентов и машинокомплектов, заканчивая обеспечением обслуживания на предприятиях фирменной сервисной сети. Таким образом, связь между стратегией развития и системными аспектами управления качеством прямая (рисунок 1.1) [3-7].





Рисунок 1.1 – Графическая интерпретация связей между стратегией развития автопроизводителя и управлением качеством процессов, продуктов и услуг

Система менеджмента автосборочного предприятия представляется в виде совокупности процессов, интерпретация которых в рамках цикла Э. Деминга (рисунок 1.2), дает четкое представление об основных функциях управления качеством в организации.

Представляется, что принятие стратегического решения о создании и развитии промсборки должно сопровождаться расширением дорожной карты процессов системы менеджмента качества автопроизводителя, как это представлено на рисунке 1.3, в виде процесса, действующего на уровне управления [3, 8-10].

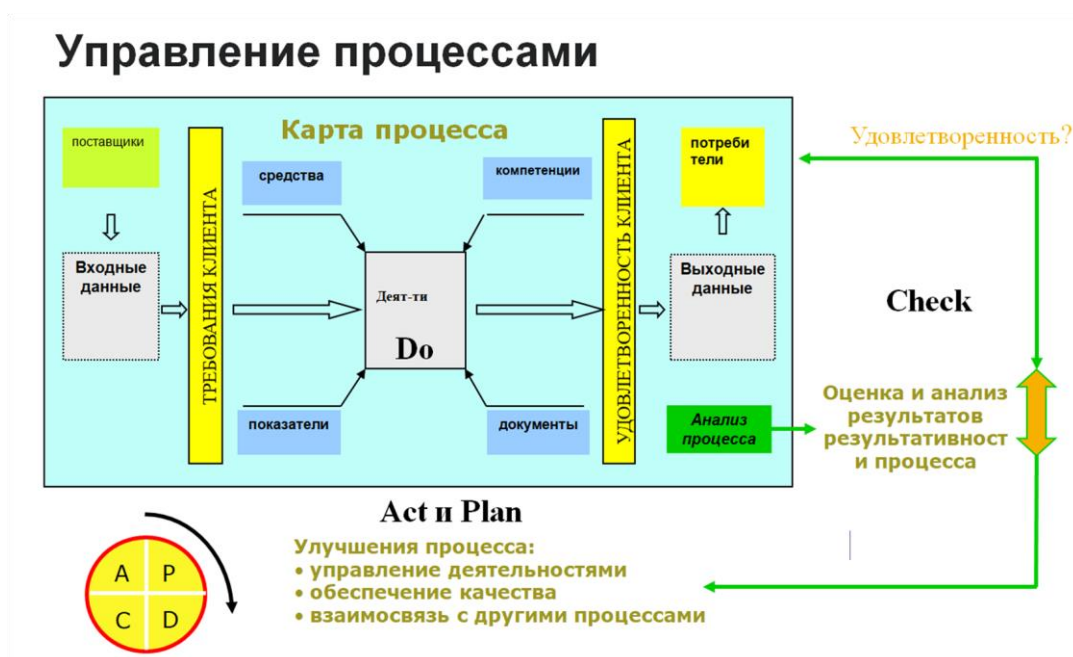


Рисунок 1.2 – Представление процесса системы менеджмента качества в виде цикла Э. Деминга

В настоящее время высокую значимость в системе процессов приобретает деятельность, обеспечивающая информационную эффективность, связь и развитие инструментов цифровизации. Считаем, что модернизация карты процессов должна включать в себя и создание соответствующих процессов поддержки (рисунок 1.3).

Развитие системы менеджмента качества автопроизводителя при реализации программ по промсборке продукции повышает роль корпоративной службы качества автопроизводителя и определяет необходимость создания структуры и параметров взаимодействия подразделений, представляющих интересы потребителей на новых производственных площадках.

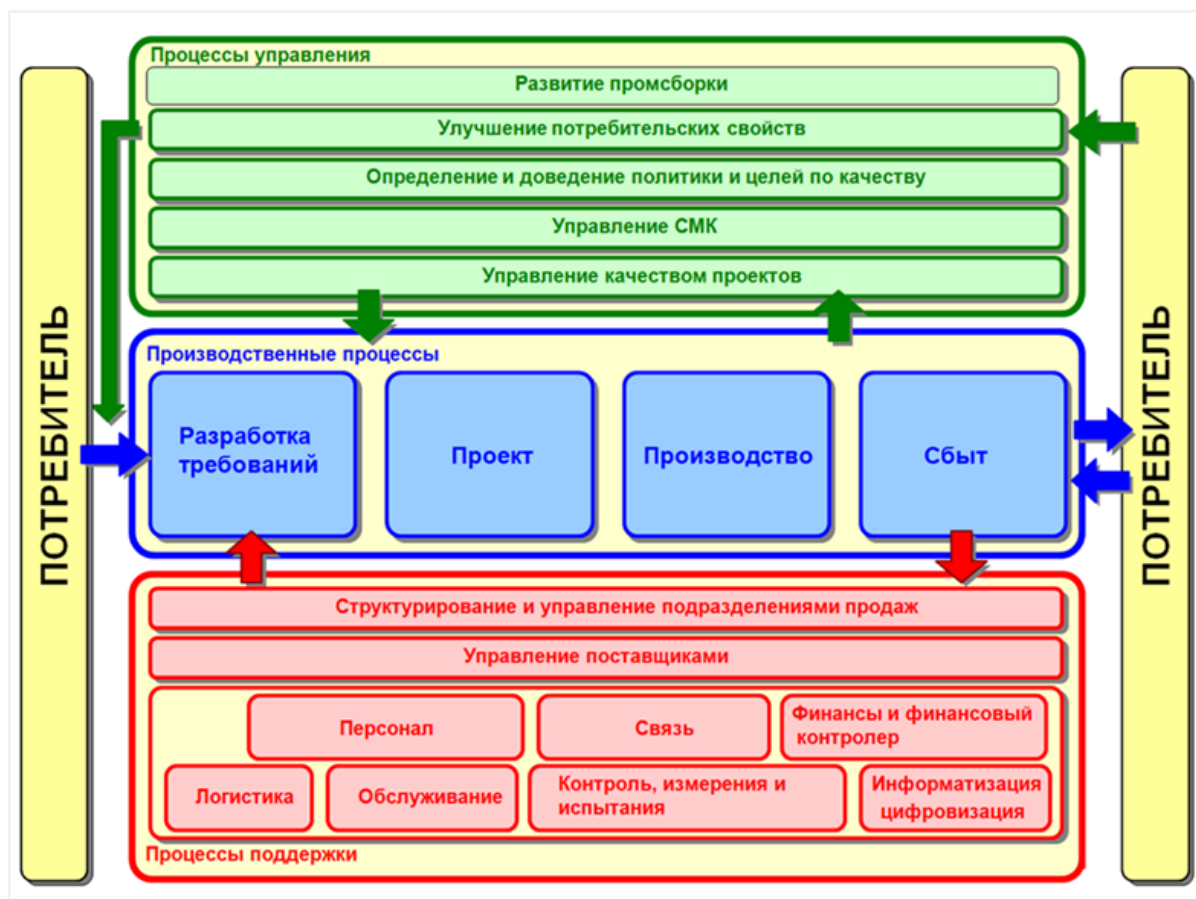


Рисунок 1.3 – Графическая интерпретация предложения по развитию СМК автопроизводителя при реализации стратегии, связанной с созданием предприятий промсборки

Логиче связи между корпоративной системой менеджмента и СМК промборки можно проследить с использованием данных, представленных на рисунке 1.4. Здесь хорошо видно, что корпоративный уровень системы менеджмента определяет руководящие принципы по качеству и общие меры по их обеспечению. Далее на уровне областей деятельности осуществляется классификация процессов с обеспечением соответствующей связки с процессами, действующими на уровне промборки в различных географических регионах присутствия автопроизводителя [3, 11, 12].

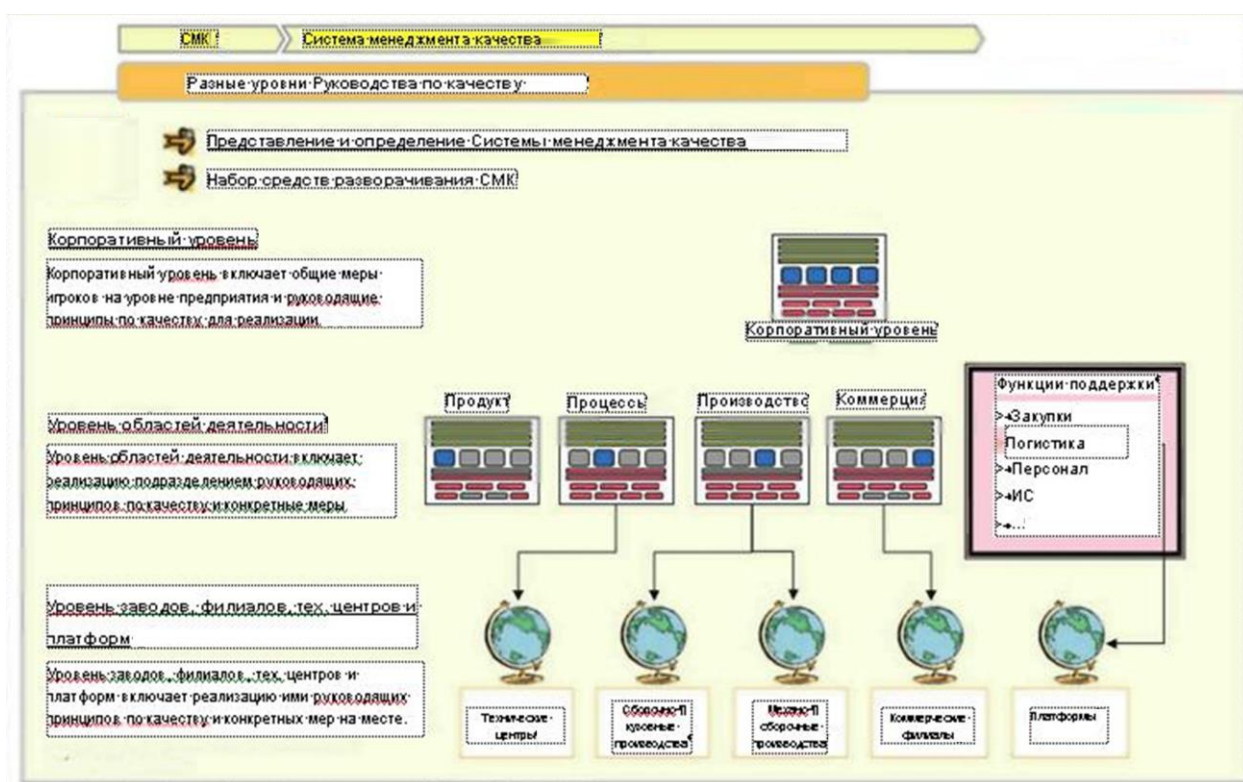


Рисунок 1.4 – Графическая интерпретация связей между корпоративной СМК автопроизводителя и системы менеджмента предприятий промборки

Исходя из выделенных аспектов организации корпоративной системы менеджмента автопроизводителя, с учетом необходимости обеспечения связи корпоративной системы менеджмента и СМК промборки можно выделить роль подразделений службы качества на производственной площадке в виде следующих обязательств: развивать, продвигать и гарантировать внедрение

системы качества автопроизводителя, позволяющей предприятию достичь желаемый уровень качества; определить «План качества продукции» предприятия и управлять общими планами действий; обеспечить качество разработки проектов, гарантируя, что каждый узел или автомобиль, предназначенный для продажи в какой-то стране, будет соответствовать контрактным целям качества (удовлетворение ожиданий клиента, строгое соответствие требованиям); регулярно оценивать исполнение проектов и извещать высшее руководство об отклонениях; разрешать переход ключевого события по качеству (в другое состояние); убедиться, что все правила и процедуры СМК соблюдены во всем предприятии и предложить соответствующие улучшения; строго соблюдать комплекс деятельности в области омологации продукции; способствовать постоянному улучшению процессов индустриально-техническому периметру (сектору) автопроизводителя для обеспечения соответствия продукции техническим и нормативным требованиям; оценивать серийное качество, обеспечивая контроль уровня качества продукции и ее соответствия нормативным требованиям на выходе с заводов и при поставке в дилерскую сеть; обеспечивать поддержку международной дирекции по качеству и дирекции страны в их деятельности по проектам и продуктам.

Трансляция процессов системы менеджмента автопроизводителя в СМК предприятия промсборки осуществляется в соответствии с основными функциями предприятия и соответствующих задач службы качества, о которых сказано выше. Графическая структура системы процессов предприятия промсборки представлена на рисунке 1.5.

Предложенная модель СМК (рисунок 1.5), в сравнении с моделью корпоративной СМК автопроизводителя несет существенные отличия в части организации бизнес-процессов: предприятие промсборки не реализует процессы, связанные с определением (разработкой) требований к продукции; не осуществляет продажи продукции. В части вспомогательных процессов СМК автосборки не содержит процесса коммерческого управления. Соответствующие

процессы бизнеса и поддержки должны быть реализованы на уровне корпоративной СМК автопроизводителя.

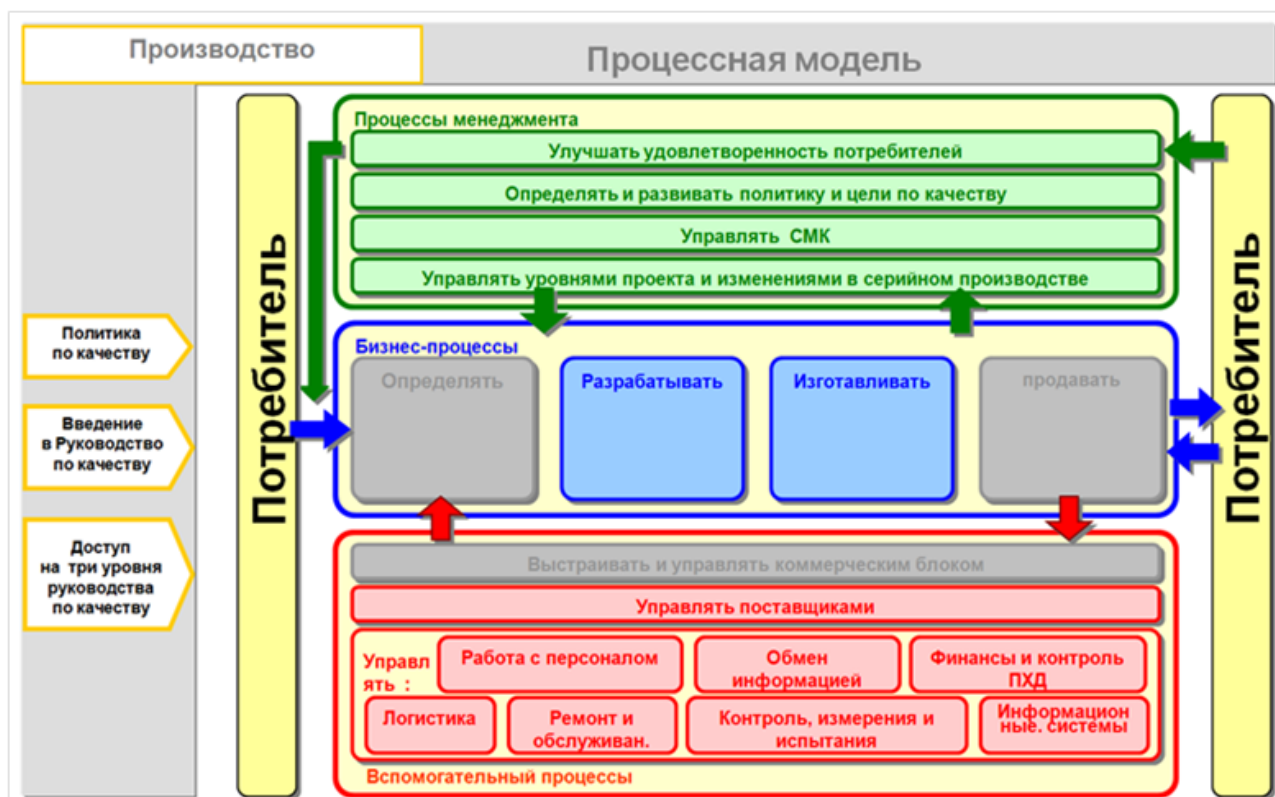


Рисунок 1.5 – Предложение по разработке СМК предприятия по сборке автомобилей

Исходя из вышеизложенного процесс управления СМК на предприятия промборки может быть представлен в виде графической структуры (рисунок 1.6), и, как видно из рисунка, такое управление находится в двух плоскостях: контрольный полугодовой анализ СМК со стороны руководства; анализ со стороны руководства по балансу и достижению целей.

Карта процесса «Управление СМК промборки» представлена на рисунке 1.7 и включает основные разделы, определяющие: входные и выходные данные процесса; поставщиков и потребителей; базовую документацию и показатели процесса; ожидания потребителей и определение взаимосвязей с другими процессами.

## Управление СМК на заводах промсборки

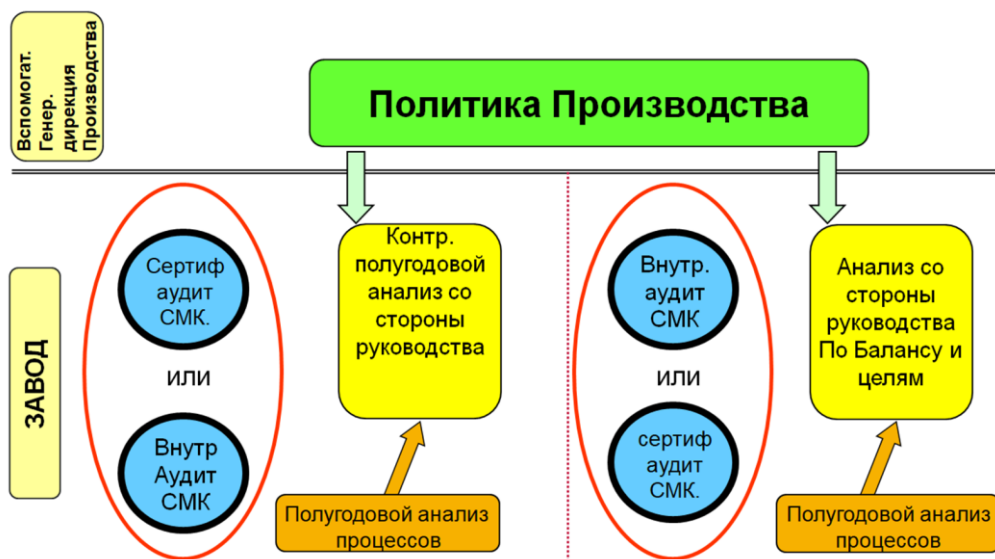


Рисунок 1.6 – Управление СМК промсборки

Наименование процесса: «Управлять Системой менеджментом качества»		Хозяин: Ф.И. хозяина процесса (Владелец карты процесса)		
Техническое средство		Персонал/ квалификации		
Инструменты по ИС, обмену информации и сайты внутрен.сети		Хозяин процесса, координатор, организатор по направлению, аудитор; Управление инструментами и работой по качеству СМК, серия обучения и квалификации		
Поставщик	Входные данные	Деятельности процесса	Выходные данные	Потребители
Дирекция по качеству и другие Дирекции по качеству - процесс: Определить и развернуть политику и цели по качеству»	СМК Политика по качеству подразделения План качества подразделения Цели по качеству подразделения	1- Внедрить и поддерживать в раб.состоянии) систему по качеству	- Документы фонда СМК (процес.модель, РК и т.д.)	
Внешн.: Дирекции и сертифика.органы Внутр.:CSQ и CPU Хозяева процессов	Графики контроля СМК Результаты контроля СМК(аудиты) Результаты и ПКД по результатам анализа процессов и анализа со стороны руководства	2- Измерять, анализировать результативность Системы качества	Отчеты аудитов Отчеты управления СМК Оценка системы качества	- хозяева процессов - ДпК и ДпК
Дирекция по качеству Дирекция по качеству процесс «Определить и развернуть политику и цели оп качеству»	Отклонения по результатам аудитов в производстве Элементы капитализации Действия принятые во время последнего анализа со стороны руководства	3 – Определять и управлять ПКД и планами улучшений по системе Качества	Определенные и управляемые ПКД Система качества в постоянном совершенствовании	
Базовая документация		Показатели		
		Управления процессом	Результата	
Руководство качества производства с базовыми документами, которые здесь указаны,	1- Кол-во представленных документов/кол-во стандарт. Документов -Управление СМК (% выполнения совещаний,% присутствия на совещаниях) 2- %выполнения аудитов №3 и№4 3- % валидации в срок действий по результатам аудитов СМК - % закрытия отклонений по результатам аудитов №4 (вне СМК) в срок.		1- Кол-во несоответствий на объем документации во время аудитов СМК 2- Кол-во сохраненных несоответствий во время аудитов СМК 3- оценка соответствия/ адекватности/результативности (радар СМК) - Общий показатель СМК (в построении)	
Ожидания потребителей	Взаимосвязи с другими процессами			
Иметь систему качества: соответствующую, адекватную и результативную в постоянном улучшении. Иметь СМК соответствующую стандартам.	Данный процесс связан со всеми процессами процессной модели			

Рисунок 1.7 - Карта процесса – «Управлять СМК промсборки»

Структура базовой нормативно-технической документации предприятия промсборки должна включать разделы в соответствии с данными рисунка 1.8 (а). Вопросы организации деятельности в системе менеджмента качества представлены на рисунке 1.8 (б). Основные аспекты организации процесса анализа модели СМК предложены на рисунке 1.8 (в).

- **Базовые стандартные документы:**
  - Определение СМК
  - Стандарт Карты процесса
  - Условия проведения анализа процессов
  - Условия проведения анализа со стороны руководства
  - Ведение руководства по качеству
  - Инструкция для оценки пригодности, адекватности и эффективности СМК и соответствующий оценочный вопросник
  - Инструкция для определения содержания анализа со стороны руководства
  - Стандарт процессного подхода СМК
- **Организация деятельности СМК на заводах происходит в основном через проведение двух анализов:**
  - «Анализа Процессов»
    - Применяется на всех процессах процессной модели
    - Организуется хозяином процесса
    - Проводится два раза в год
  - «Анализа со стороны руководства»
    - Организуется директором завода
    - Проводится два раза в год.

а)

б)

- **Анализ процессов процессной модели:**
  - Подвести полный итог работы процесса, а также его результативности
  - Принять и внедрить корректирующие или предупреждающие действия для нейтрализации последствий обнаруженных недостатков или отклонений.
  - Создать один из входных элементов для анализа со стороны руководства.
- **Анализ процесса «Управлять СМК»:**
  - процесс «Управлять СМК» является процессом -«сердцем» системы
  - В этом отношении, он требует управления его жизнеспособности для:
    - Мониторинга рабочего состояния и результативности процессов
    - Улучшения результативности системы по 3 параметрам: **пригодность, адекватность, результативность.**

в)

Рисунок 1.8 – К вопросам организации СМК предприятия промсборки

Сводная таблица процесса «Управлять СМК промсборки» (рисунок 1.9) содержит основные показатели, отражающие состояние системы менеджмента, через которые предлагается проводить мониторинг.

Сводная таблица процесса «Управлять СМК»					
Деятельности процесса	Гр.	симв	трен	Показатели – Состояние на ...	Тип
Внедрить и поддерживать систему качества	1	☺	⇒	Кол-во представленных документов/ кол-во стандартных документов	Управление
	2	☺	⇒	Управление СМК(Процент проведения совещаний)	Управление
	3	☺	↘	Управление СМК(Процент присутствия на совещаниях)	Управление
	4	☺	⇒	Кол-во несоответствий на документальный объем во время аудитов СМК	Результат
Измерять, анализировать результативность системы качества	5	☺	↗	Уровень выполнения аудитов № 3 и 4	Управление
	6	☺	⇒	Кол-во оставленных несоответствий во время аудитов СМК	Результат
Определять и управлять планы корректирующих действий и постоянного улучшения в системе качества	7	☺	⇒	Процент валидации в срок действий, произошедших от аудитов СМК	Управление
	8	☺	⇒	Процент закрытия отклонений аудитов №4 (вне СМК) в срок	Управление
	9	☺	⇒	Общий показатель СМК	Результат
	10	☺	↗	Оценка соответствия/адекватности/ результативности (Радар СМК)	Результат
<b>ПРОЦЕСС</b>	11	☺	↗	Процент показателей для принятия обязательств в Карту процесса (результат процесса)	Результат
Результат < для принятия обязательств		☹	↘	Результат снижается	
Результат >= для принятия обязательств < к цели		☺	⇒	Результат постоянный	
Результат >= к цели		☹	↗	Результат повышается	
(*) означает несоответствие обнаруженное на аудите № 1 и снова обнаруженное на аудите №					

Рисунок 1.9 – Сводная таблица процесса «Управлять СМК промсборки»

Таблица оценки пригодности, адекватности и результативности СМК

		Уровни результативности					
		Базовая деятельность	Определять, план.-ть, контрол	управлять	оптимизировать	Пост.улучшать	
<b>Пригодность СМК (адекватность по отношению к требованиям потребителей и заинтересованных сторон)</b>							
Критерии оценки	Удовлетворен-ть потребителей	Ориентация на клиентов	Завод не учитывает все потребности и ожидания клиентов. В своей работе.	Завод знает потребности и ожидания своих клиентов, но не переводит их всех в конкретные требования	Завод убеждается, что потребности и ожидания клиентов выражены конкретно в рамках требований	Завод показывает новшества для опережения будущих потребностей не выраженных его клиентами.	Завод приглашает к участию своих клиентов в разработке своей политики и стратегии
		Оценка удовлет-ти	Внедряемые приемы направлены на реализацию продукции согласно обычным приемам завода	Процессы стремятся к соответствию явным и неявным требованиям клиентов	Процессы нацелены на удовлетворенность клиентов	Процессы нацелены на постоянство удовлетворенности клиентов.	Удовлет-ть участвующих сторон поддерживается на уровне опередел. стратегий завода
		рекламации	Анализ жалоб и реализация планов действий не имеют определ. структуру и не отслеживаются	Организация анализирует жалобы и внедряет соответств.планы действий способные удовлетворить клиента	Система обрабатывает все жалобы. Эффект.коррект.действия ведутся приоритетно с необходим.ресурсами. Жалобы уменьшились	Рекомендации приводят к дополнительным исследованиям, кот.приводят к разработке плана действий. Практически нет больших жалоб клиентов	Анализ удовлет-ти выполняется по результатам этих анкет. Клиенты удовлетворены и преданты
аудиты качества	планирование и пригодность	График составлен в зависимости от свободных ресурсов. Соответствие не измеряется	График охватывает всю деят-ть и внедрены необходимые ресурсы. Оценка соответствия аудитов базируется только на суждениях аудиторов.	График аудито учитывает результаты предыдущих аудитов. Имеется система (инструмент + частота) для оценки соответствия аудитов	Периодичность аудитов оптимизирована. Оценено соответствие и результаты служат базой для разработки следующих графиков аудитов	Аудиты охватывают систему качества, процессы, продукцию. Можно оценить соответствие аудитов в финансовом выражении	
	Результаты и реактивность	Результаты начинают планы действий несоответствующих /неполных, без особого контроля	Результаты анализируются. Обобщенитог аудитов является одним из инструментов дирекции.	Результаты соответствуют установленным целям, аудиты нацелены на слабые места	Аудиты поняты всеми и используются как инструмент прогресса	Результаты показывают, что завод находится среди лучших. Аудиты используются как инструмент управления	
система качества	организация, документация	Система качества находится на внедрении базовых приемов компетентным персоналом	Базовые приемы докум.оформлены, известны персоналом, и эффективно внедрены	Базов.приемы адаптированы к особенностям обстановки (клиент, производств.)	Система качества адаптированная к обстановке и оптимиз-ная внедрена	Система качества внедренная постоянно адаптируется для Поддержания на оптимуме. (конкуренция, рынок...)	
	Управление рисков	Риски не идентифицируются документально. Они определяются по интуиции	Существует формальная оценка рисков (FMEA, Карта риска...)	Риски управляются, не обнаруживаются. Значительные неполадки	Анализ рисками интегрирован и регулярно обновляется	Управление рисками развито и работает	
	управление взаимосвязей	Взаимосвязи не идентифицируются, их управление базируется на индивидуальных усилиях.	Координация взаимосвязей организована формально	Взаимосвязи работают хорошо и неполадки редкие и малозначительны.	Управление взаимосвязями постоянно анализируется с клиентами и поставщиками процессов.	Внутрен.отношение клиент-поставщик оценивается и считается очень Удовлетворительным	
планирование качества (улучшение)	Политика	Политика по качеству документально не оформлена, ни сообщена.	Политика качества нацелена на соответствие продукции	Разные уровни управления вовлечены в развертывании политики качества	Политика по кач-ву нацелена на длительный период. (Клиент, персонал, акционеры...)	Политика по качеству-элемент стратегического управления завода	
	Перспек.и стратегич.план	Прогрессивный план главным образом относится к продукции	Завод определяет перспектив.план по продукции и соответствующим критическим процессам.	Завод определяет действия по качеству для достижения удовлет-ти клиентов	Перспект.план направлен на удовлетворенность клиентов улучшение результатов	Перспект.план показывает постоянное улучшение результатов на всех уровнях	
<b>Адекватность СМК (адаптация ресурсов по отношению к определенным целям)</b>							
Критерии оценки	управление ресурсов (людских, материальных и финансовых)	планирование	Выделение ресурсов не запланировано, а отвечает запросам.	Ресурсы выделяются в процессы по предварит. установленным базам	Ресурсы планируются и управляются для достижения целей по качеству И удовлетворенности клиентов	Потребности в ресурсах опережают и их учет оптимизирован	Планирование всех ресурсов распределяется исходя с Политики и стратегии завода
		Развитие компетенций	Назначение людей не управляется. Полномочия передаются на словах	Сетка полномочий определена	Потребности в квалификациях постоянно анализируются согласно развитию завода.	Управление полномочиями позволяет улучшать результативность персонала (взаимозаменяемость, экспертиза...)	Управление компетенциями соединяется с управлением карьер.роста и поддерживает новшества завода.
Людские ресурсы	Накопление опыта	Производственное мастерство базируется только на отделимости	Существует док.оформленная капитализация знаний	Система позволяет распределять знания	База знаний актуализируется постоянно и обогащается возвратом опыта	Умение обогащается лучшим передовым опытом на рынке	
		<b>Результативность СМК (уровень выполнения запланированных работ и достижение запланир.результатов)</b>					
Критерии оценки	Результаты и постоянное улучшение	Достижение результатов	Результаты не стабилизированы, а носят случайный характер.	Результаты растут	Результаты соответствуют определенным целям	Несоответствия процессов исчезли	Цели достигаются и отмечают постоянное улучшение достигнутых результатов
		Постоян.улучшение	Улучшения касаются только продукции	Улучшения касаются продукции и процессов	Действия по улучшению продукции и процессов взяты в работу на уровне дирекции	Действия по улучшению продукции и процессов развернуты и взяты в работу на всех уровнях завода	Весь персонал вовлечен в разработку и внедрении действий по улучшению. Менеджмент берет на себя ведение основных действий по улучшению с вовлечением всего персонала
результативность плана действий	анализ	Причины сбоев анализируются не систематично	Причины сбоев анализируются и запускают корректирующие действия	Анализ запускает предупреждающие действия	Анализ проводится до запуска новых систем или значительных изменений	Анализ учитывает разработку систем управления, процессов и продукции	
		Корректир. действия определяются несистематично	Корректирующие действия устраняют риск повт. появления неисправностей	Предупреждающие действия эффективно внедрены	Корректир. и предупреджд.действия уменьшаются на всех уровнях.	Предупреждающие действия систематически применяются.	
		Встречаются повторяющиеся несоответствия	Редко встречаются повторяющиеся несоответствия.	Известн. несоответствия уменьшаются но существуют случайные несоответствия	Коррект. и предупреджд.действия интегрированы и искореняют несоответствия	Ни одного нового несоответствия Не было обнаружено.	

Рисунок 1.10 – Таблица оценки пригодности, адекватности и результативности СМК  
промсборки



Цели и задачи анализа со стороны руководства (рисунок 1.11) заключаются в том, чтобы убедиться, что СМК – пригодная, адекватная и результативная исходя из результативности каждого процесса, цели предприятия промсборки достигнуты в соответствии с Политикой по качеству, а также обеспечить улучшение системы и определить соответствующий план действий.

- **Анализ со стороны руководства:**
  - Убеждается, что система остается **пригодной, адекватной и результативной** исходя из оценки результативности каждого процесса
  - Проверяет, что цели предприятия достигнуты в соответствии с Политикой по качеству
  - Принимает решение об улучшении системы и составляет соответствующие планы действий.

Рисунок 1.11 – Цели и задачи анализа со стороны руководства

Мониторинг состояния СМК проводится с помощью обобщенного показателя 9 (рисунок 1.12), который образует общий показатель системы менеджмента как среднее арифметическое значение по всем показателям с 1 по 8. Графически процесс мониторинга обобщенного показателя СМК можно представить в виде блок-схемы (рисунок 1.12).

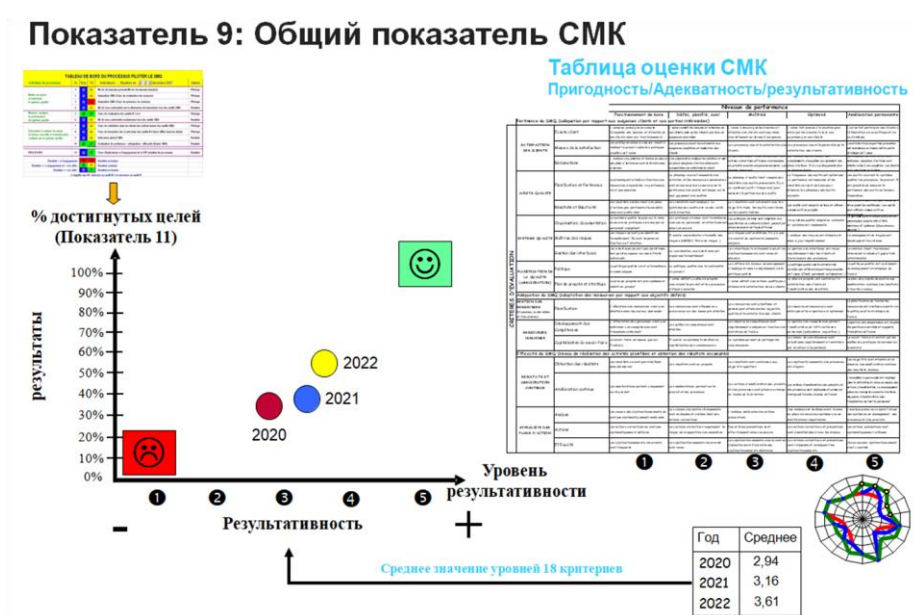


Рисунок 1.12 – Мониторинг общего показателя СМК предприятия промсборки

Таким образом, система менеджмента промсборки автомобилей обеспечивает развитие одного конкретного предприятия, а совокупность таких систем, действующих на разных промышленных площадках, создает предпосылки для развития СМК всех предприятий промсборки автопроизводителя и влияет на корпоративную систему менеджмента. И если к данному вопросу подходить с позиции идеологии процессного управления (рисунок 1.2), то получается, что постоянное улучшение в системах менеджмента предприятий промсборки обеспечивает интегральное улучшение корпоративного уровня компании автопроизводителя (рисунок 1.13).

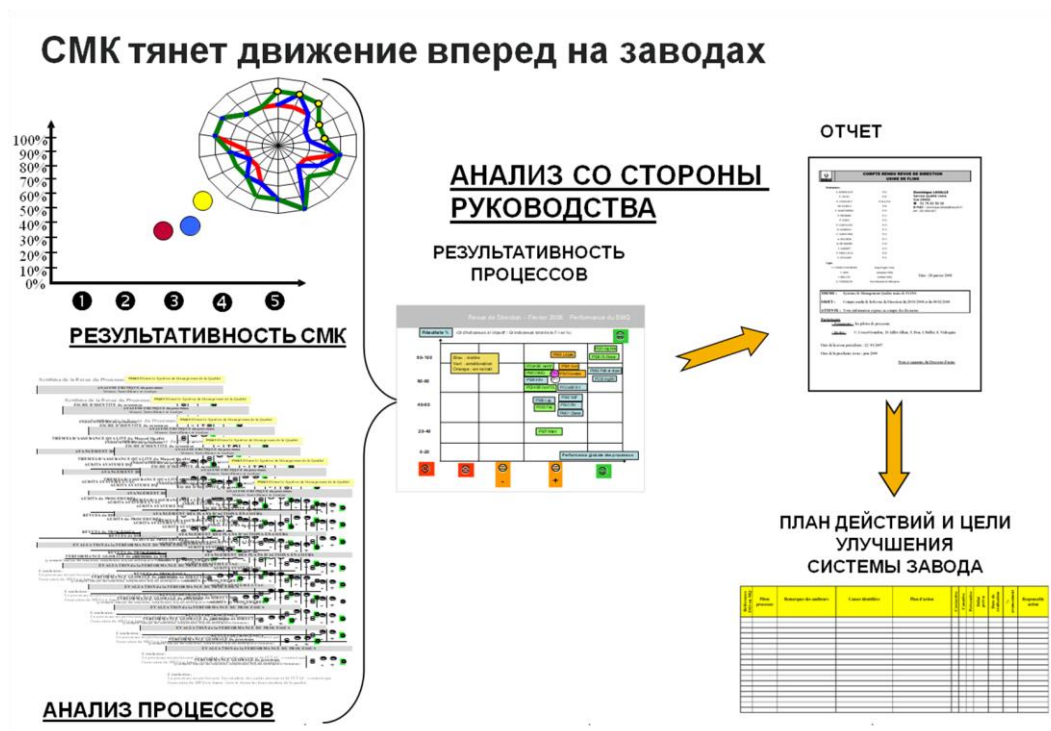


Рисунок 1.13 – Графическая интерпретация процесса постоянного улучшения на предприятиях промсборки автопроизводителя

Показатель 10 (рисунок 1.14) дает оценку результативности СМК промсборки. По сути, данный показатель представляет собой радар или лепестковую диаграмму, отражающую оценку деятельности в системе менеджмента качества по целому ряду индикаторов.

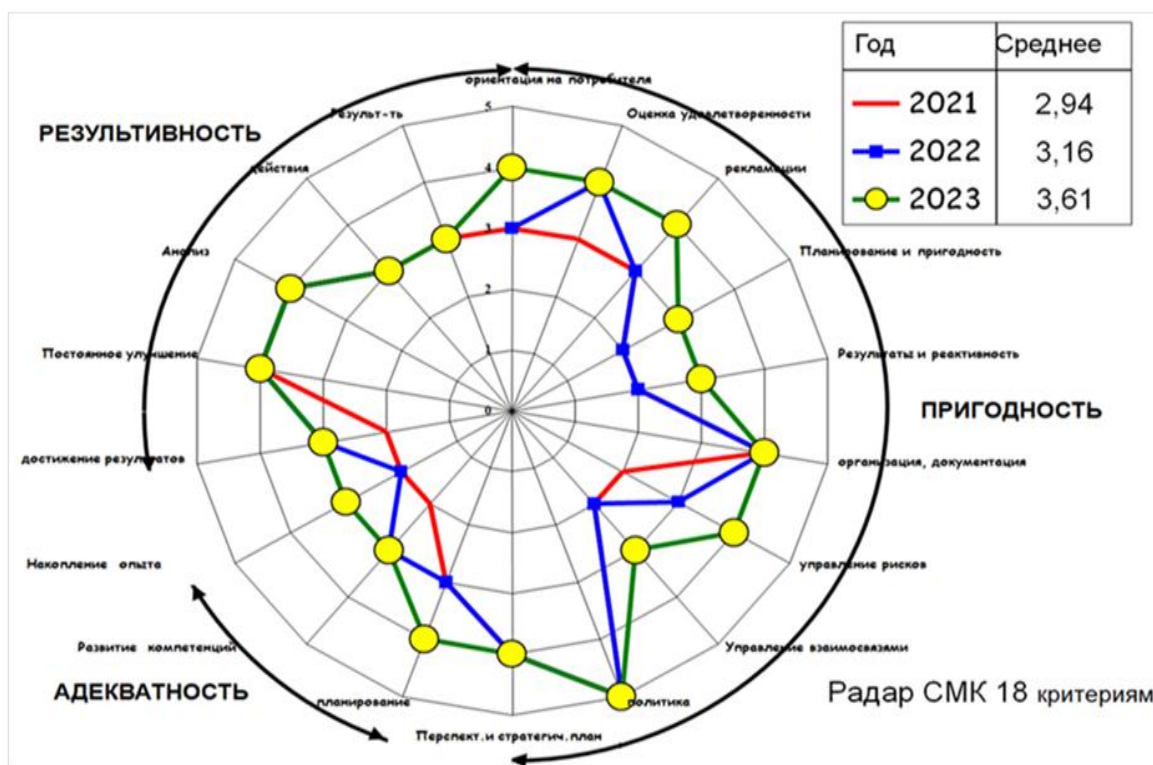


Рисунок 1.14 – Распределение показателей, отражающих результативность, пригодность и адекватность СМК предприятия промсборки

Таким образом, нами предложены системные инструменты, составляющие основу менеджмента качества предприятия промсборки автопроизводителя. Показано формирование корпоративной системы менеджмента, системы менеджмента промсборки, определены связи между уровнями СМК. Предложена карта управления системой менеджмента промсборки. Обоснованы индикаторы пригодности, адекватности и результативности СМК промсборки. Показан процесс мониторинга системы менеджмента промсборки одного и нескольких предприятий. Предложено рассматривать оценку результативности предприятий с помощью графического радара (лепестковой диаграммы).

В соответствии с вышепредложенным, рассмотрим процесс формирования функционала дирекции по качеству предприятия промсборки.

Основные связи и функции директора по качеству предприятия промсборки могут быть представлены в виде графической структуры (рисунок 1.15).

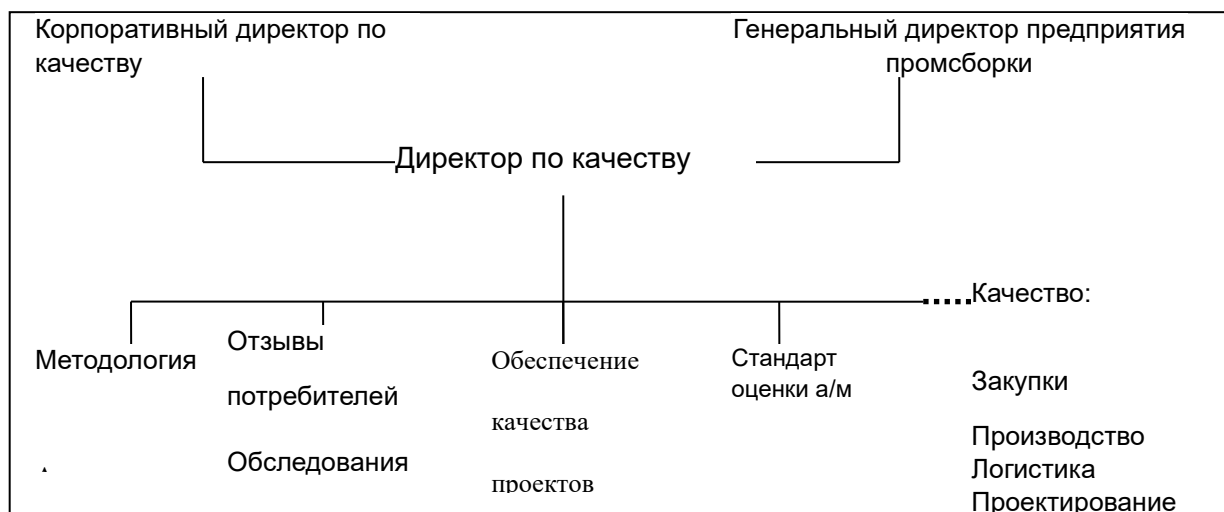


Рисунок 1.15 – Структура взаимодействия и функционал директора по качеству предприятия промсборки

Исходя из перечня обязательств дирекции по качеству предприятия промсборки, сформулируем перечень обязанностей директора по качеству:

1. Обеспечение выполнения основных задач службы качества:

- определение и реализация системы управления качеством автопроизводителя;
- обеспечение соблюдения стандартов и реализации процессов качества, в частности за счет аудита;

- контроль за деятельностью менеджеров по разработке планов повышения качества и выполнению показателей плана качества;

- заключение договоров по показателям качества в случае делегирования полномочий корпоративным директором по качеству;

- оценка плана качества для страны и соответствующего бюджета;

- мониторинг расходов по гарантии.

2. Управление планом улучшений:

- качество проектирования;

- производство без несоответствий;

- повышение всесторонней надежности и долговечности;

- обеспечение удовлетворенности потребителя продукцией и сервисом;

- укрепление качества в компании и культуре.

3. Информирование генерального директора в стране о результатах по качеству (кампании по отзыву и сервису, качество продукции, качество сервиса и т.д.), распространение информации по качеству от корпоративной службы качества.

4. Информирование корпоративной службы качества о местных результатах по качеству (оценочные карточки), руководство комитетом по качеству, включая глобальные функции.

Права директора по качеству: приостановление действия договора по показателям качества или задержание партии или отгрузки; доступ ко всей необходимой информации; запрос третейского решения управленческого комитета региона при необходимости; членство в управленческом комитете; членство в корпоративном комитете службы качества и участие в его заседаниях.

Роли, ответственность, функционал, в рамках действующей СМК предприятия промсборки, должны быть распределены так, как это предложено на рисунке 1.16.

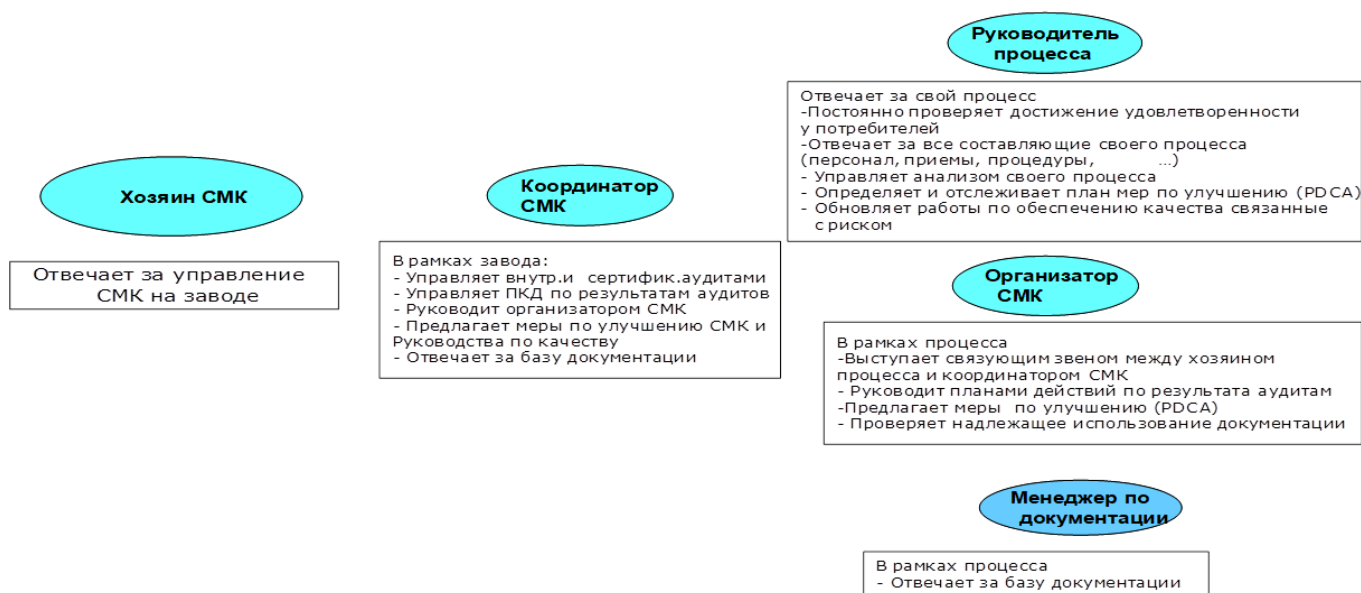


Рисунок 1.16 – Роли, ответственность, функционал в рамках СМК предприятия промсборки

Предлагаемая структура дирекции по качеству, действующая на предприятии промсборки автомобилей, представлена на рисунке 1.17. Она разделена по функциональным блокам ответственности за деятельность, направленную на управление качеством в производстве, закупках, в проектах, поставках и, собственно, в системе менеджмента.



Рисунок 1.17 – Предлагаемая структура СМК предприятия промсборки автомобилей, выделенная по основным функциям

Эффективность реализации стратегических целей автопроизводителя, которые выражаются в развитии предприятий промсборки, напрямую зависит от соответствующей эффективности действующей системы, направленной на изучение конкурентоспособности продукции на новых рынках. Получается, что автопроизводитель, прежде чем производить высокотратные инвестиции в создание предприятия по сборке определенной продукции, должен достаточно четко представлять: на какой конкурентный рынок выходит его продукция; каким должно быть качество продукции на новом рынке, для того чтобы обеспечить удовлетворенность потребителей. Чтобы наиболее полно и точно ответить на поставленные сложные вопросы, автопроизводитель должен иметь в своей

корпоративной структуре, подразделения, отвечающие за проведение исследований конкурентоспособности продукции на рынке, в том числе международном, с позиций качества продукта. Получается, что традиционное видение функций корпоративной дирекции по качеству автопроизводителя, в случае стратегического развития компании и создания предприятий по промсорборке продукции должно существенно расширяться вместе с развитием поля деятельности автопроизводителя.

В любом случае, организация работы компании автопроизводителя в части развития корпоративной службы качества должна соответствовать предложенной на рисунке 1.18 структуре.



Рисунок 1.18 – Графическая интерпретация предложения по развитию функций корпоративной дирекции по качеству автопроизводителя

Исходя из предложенной структуры (рисунок 1.18), вытекает вывод, что для обеспечения деятельности подразделений, занимающихся оценкой качества продукции и удовлетворенности потребителей на международных рынках, требуется методологическое сопровождение и набор инструментов, действующих как внутри автомобильной корпорации – внутренних инструментов, так и инструментов универсальных, применяемых

международными экспертными институтами, институтами технического маркетинга автомобильной техники и, собственно, автопроизводителями, для проведения исследований в области оценки качества продукции и удовлетворенности потребителей.

При создании предприятий промсборки автопроизводителя, процесс выделения наиболее острых проблем качества продукции на новом рынке присутствия должен быть непродолжительным, а процесс устранения этих недостатков – стремительным. Только таким образом можно обеспечить конкурентоспособность автопроизводителей на новых рынках присутствия. И здесь уже на первых этапах необходимо правильно распределить роли, связанные с улучшением качества. Если процесс исследования продукции на новых рынках реализуется корпоративной дирекцией в рамках соответствующего процесса автопроизводителя, то улучшение качества продукции может быть реализовано непосредственно на предприятии промсборки, особенно этот аспект выделяется в случае, если выделенные недостатки качества являются специфическими, характерными для определенного потребительского рынка. Скажем, что есть целый ряд показательных примеров в этой области, когда отечественные автопроизводители недостаточно полно учитывали особенности перспективных рынков. В первом примере один из ведущих автопроизводителей, осваивая рынки Ближнего Востока, не в полной мере учел климатические особенности сухой высокотемпературной погоды, и это привело к массовым проблемам перегрева двигателя внутреннего сгорания. В другом случае выход на промсборку автомобилей популярной отечественной марки, на предприятии, расположенном в географической близости к экватору и соответствующему рынку сбыта, с очень высокой влажностью воздуха привел к эксплуатационным проблемам автомобилей, связанным с коррозионной стойкостью кузова. Также можно привести пример, когда один из крупнейших отечественных автопроизводителей при создании промсборки в южных странах, разрабатывая инструменты доставки машинокомплектов, недостаточно полно рассмотрел особенности



морской доставки грузов, когда были допущены серьезные упущения. Результатом этого стала потеря товарного вида лицевых панелей, кузовных деталей и пр. вследствие воздействия солевого тумана.

В общем, несмотря на специфику и тщательно скрываемую информацию о потерях имиджа и качества продукции на новых рынках, при упущениях в процессе создания промсборки, подобного рода примеры не уникальны. А решение проблемных вопросов в области качества автомобилей промсборки на новых рынках сбыта напрямую зависит от качества проведения исследований конкурентоспособности и удовлетворенности потребителей качеством продукции. Именно эти факторы обеспечивают качество процесса омологации с подготовкой продукции, ориентированной под запросы конкурентного рынка.

### **1.3 Обзор инструментов оценки и мониторинга воспринимаемого потребителями качества автомобилей при позиционировании и выходе автопроизводителя на новый конкурентный рынок, с разработкой базового вида деятельности процесса «Развитие промсборки»**

В диссертационных работах В.И. Строганова, Д.И. Благовещенского, С.А. Шанина, Д.В. Айдарова, Е.В. Поляковой, Н.А. Антоновой и Р.Р. Гафарова в той или иной степени рассмотрен основной инструментарий проведения аналитических исследований в области качества новых автомобилей в эксплуатации.

В диссертациях детализированы инструменты организации работы по сбору и обработке информации, поступающей из различных источников. При этом в работах выделен аспект, определяющий анализ потребительского качества без учета особенностей вывода продукции автопроизводителя на новые рынки. В работах Н.А. Антоновой и Р.Р. Гафарова представлены результаты создания инструментов оценки потребительской удовлетворенности и экспертного анализа качества автомобилей в эксплуатации. Работа С.А. Шанина направлена на

получение инструментов определения количественного уровня о дефектности автомобилей в период гарантийной эксплуатации.

В работах В.И. Строганова и Е.В. Поляковой на концептуальном уровне прорабатывается возможность создания неких комплексных прогрессивных инструментов, интегрирующих результаты отдельных исследований в комплекс.

В работе Д.В. Айдарова, в обзорной главе, представлена результирующая таблица перекрестного анализа проблем качества новых автомобилей, которую можно рассматривать в качестве важного элемента комплексной оценки удовлетворенности потребителей качеством новых автомобилей в эксплуатации.

При этом во всех рассматриваемых работах не предложен комплексный научно-технический инструмент, отражающий полный цикл реализации оценки качества автомобилей в эксплуатации посредством анализа данных различных источников информации, реализация которого в производственной практике позволяет перейти от постановки задачи, связанной с комплексной оценкой удовлетворенности потребителей качеством новых автомобилей и выработкой конкретных шагов в достижении целей такого исследования. Иными словами, научные исследования в данной области фрагментированы от уровня научных идей до формирования отдельных практик, решающих задачи в определенных исследовательских сегментах. Выделенные аспекты, а также дефицит комплексных научно-технических инструментов, работающих на прикладном уровне в практике автомобильного производства, определяют необходимость разработки и реализации соответствующего инструментария, с учетом решения проблемы обеспечения конкурентоспособности автопроизводителя при развитии промсборки [13-20].

Интеграция результатов разнородных исследований в рамках комплексного подхода дает возможность для перекрестного анализа выводов о показателях качества автомобилей и потребительской удовлетворенности. В настоящее время считается, что существенным потенциалом развития вопросов качества продукции является межпроцессный стыковой уровень. Иными словами, когда достигнут существенный прогресс на уровне отдельных процессов, можно

перейти к анализу эффективности межпроцессных связей, и в этой части проявляются новые точки роста.

Но прежде рассмотрим ряд отдельных инструментов оценки конкурентоспособности автомобилей, применяемых автопроизводителями при открытии предприятий промышленной сборки.

Анализ передовой практики в области исследований качества автомобилей в эксплуатации показывает, что для современных легковых автомобилей наиболее актуальными внутренними исследованиями являются: качество автомобилей в первые 12 месяцев эксплуатации; качество в первые 36 месяцев эксплуатации или 100 тыс. км эксплуатационного пробега; блокирующих отказов автомобилей в первые 12 месяцев эксплуатации; блокирующих отказов за 36 месяцев эксплуатации или 100 тыс. км пробега автомобилей [21-23]. На основании предложенных выше исследований выбираются соответствующие индикаторы и цели в области качества продукции автопроизводителя.

Спектр универсальных инструментов, используемых на международном уровне, разнообразен и в том числе зависит от потенциального рынка, куда автопроизводитель выходит со своей продукцией. В частности, можно выделить наиболее актуальные исследования в Европе: удовлетворенность потребителей качеством автомобилей в эксплуатации в первый и первые три года эксплуатации (SOFRES); исследование удовлетворенности потребителей качеством автомобилей в первый год эксплуатации автомобилей (JDP VQS); клубное исследование удовлетворенности потребителей качеством автомобилей (VQS Видение клуба (G5)).

Вне Европы работают международные инструменты анализа удовлетворенности потребителей качеством новых автомобилей: JDP VQS (Россия, Индия и т.д.); Synovate PSI (Южная Африка); VOSS (Мексика); VQS Видение клуба (Турция) и т.д.

При выводе автомобилей на новый потребительский рынок автопроизводителю рекомендуется проводить как внутренние анкетные исследования, которые реализуются только относительно продукции

собственного производства, например Estel, Alfacom QAS (Южная Африка) 3 месяца, VQS 4 месяца и 1 год. Но такие исследования должны быть уже связаны с оценкой потребительской удовлетворенности качеством продукции на новом рынке. Рекомендуется проводить бенчмаркинг-исследования удовлетворенности потребителей качеством автомобилей в эксплуатации, с привлечением экспертных институтов технического маркетинга. В этой части можно применить инструменты Fastracks (1 месяц эксплуатации, до 8 недель), FBSS (3 месяца, затем 1 год эксплуатации).

Рассмотрим кратко основные инструменты исследования качества продукции и удовлетворенности потребителей при выводе автомобилей на новые рынки сбыта.

Исследование Estel. Анкетное исследование, которое можно реализовывать через телефонный опрос потребителей по результатам первых трех месяцев эксплуатации автомобилей или в отдельных случаях после первого года эксплуатации. Целью исследования является оценка качества автомобилей и природы основных жалоб, выраженных покупателями, на основании анализа которых реализуются местные мероприятия, направленные на улучшение качества продукции.

Недостатком исследования является незначительная выборка потребителей для анкетирования – обычно выбирают от 100 до 200 респондентов.

Достоинством исследования является большое качественное значение результатов исследования, когда обеспечивается существенный объем дословной информации потребителей, включающей: жалобы к качеству продукции, общие жалобы к продукции, жалобы по блокирующим отказам, а также определяются наиболее важные стороны продукции с позиции качества.

Итоги реализации рассматриваемого инструментария оценки удовлетворенности потребителей качеством автомобилей одной из ведущих марок отечественных легковых автомобилей по результатам первого года эксплуатации представлены на рисунке 1.19. Результаты потребительской удовлетворенности систематизируются и обобщаются по всем жалобам, а затем

проводится их классификация по степени влияния возможных последствий проявления на безопасность и эксплуатационную эффективность автомобилей. При этом используется цветовая индикация, применение которой на уровне визуализации подчеркивает уровень важности проблемы, выделенной потребителями. Применяется количественный индикатор E (%), отражающий приведенный уровень жалоб к 1000 автомобилей, имеющих одну и также дату производства [24].

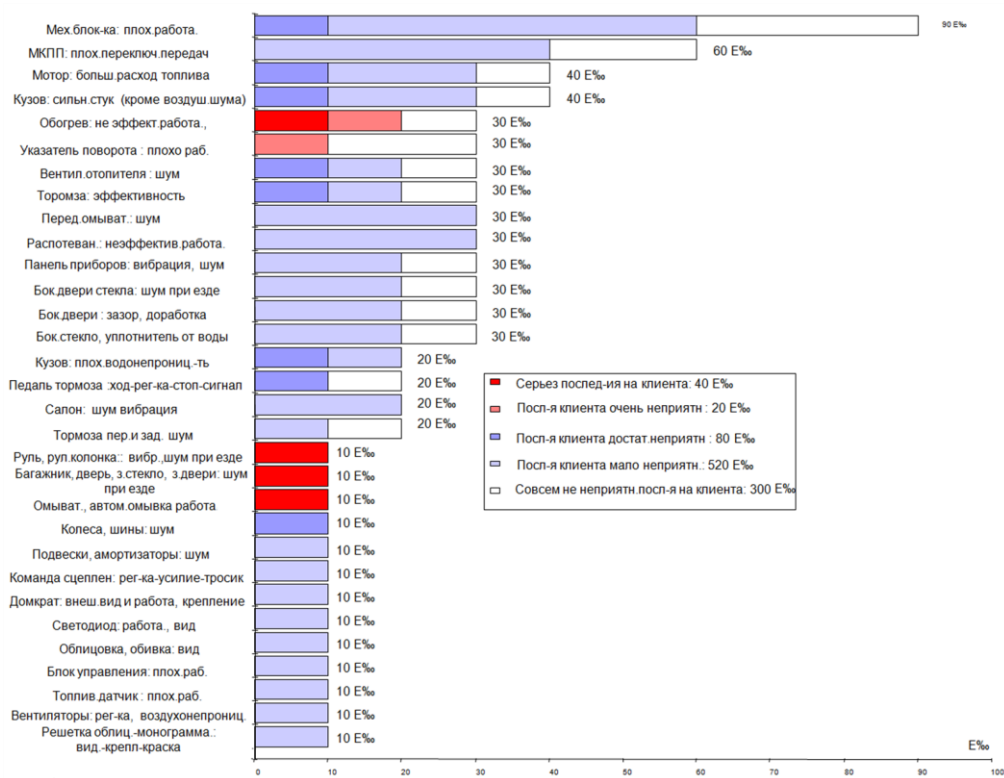


Рисунок 1.19 – Гистограмма распределения жалоб потребителей по вопросам качества автомобилей по результатам первого года эксплуатации построенная с применением инструмента исследования Estel

Исследование удовлетворенности потребителей качеством автомобилей при позиционировании продукции на новом рынке Fastracks. Анкетирование по телефону по типу Estel, в очень короткое время после запуска в продажу, без учета автомобилей конкурентов. Цель проведения исследования - оценить на момент запуска в продажу количество и природу жалоб покупателей нового

автомобиля после первого полного месяца эксплуатации. Недостатки исследования заключаются в небольшом статистическом значении числа участвующих в опросе респондентов. Обычно выборка включает в себя не более 50 клиентов. Исследование проводится в течение 8 недель. Достоинства исследования определяются большим качественным объемом потребительской информации, включающей дословную передачу: жалоб на качество, жалобы на продукцию, степень важности, блокирующие отказы. Также достоинством исследования является большая реактивность, взаимодополняемость с результатами мониторинга отказов автомобилей в гарантии [24].

Исследование удовлетворенности потребителей качеством автомобилей в эксплуатации при позиционировании автопроизводителя на новых рынках FBSS (First Buyer Satisfaction Survey). Исследование качества продукции, проводимое путем непосредственного интервьюирования потребителей «лицом к лицу» после запуска в продажу продукции и не ранее чем через 3 месяца, а затем после первого 1 года эксплуатации. Представляет собой качественный глубокий опрос нескольких клиентов об автомобиле. Исследование позволяет реализовать инструментальный опроса клиентов автопроизводителя и конкурентов на рынке.

Цели проведения исследования - оценить количество и природу жалоб покупателей новых автомобилей после 3 месяцев/1 года эксплуатации и измерить их уровень удовлетворенности.

Достоинства применения инструментария: богатая качественная часть результатов, в которой много дословной передачи потребительской информации (жалобы на качество, жалобы на продукцию, степень важности). Также результаты исследования позволяют получить достаточно полную количественную характеристику качества продукции в эксплуатации за счет широкой выборки респондентов. Инструмент обеспечивает возможности бенчмаркинга, то есть реализации исследований из условий конкурентного рынка, а также инструмент дает возможность получения наиболее полной оценки общей и детализированной информации о потребительской

удовлетворенности с ранжированием проблем качества автомобилей в эксплуатации.

Рассмотрим результаты реализации инструмента FBSS на примере автомобилей конкурирующих марок (по другим моделям отечественных производителей представлено в разделе 5.2, Инструмент V). Модель 1 – популярная марка автомобилей отечественного производства. Модель 2 – конкурирующая модель автомобилей иностранного производства. Цель проведенного исследования заключается в определении основных позиций удовлетворенности/неудовлетворенности потребителей качеством автомобилей с выявлением ТОП основных проблем. Количество интервью – 400, проведенное по телефону, выполненные на основе 30-ти минутного опросника. Интервьюируемые – только частные собственники. Учитываются только клиенты автомобилей с датой производства – март, апрель 2022г. Период эксплуатации – 1 год. Социально-демографические профили клиентов представлены на рисунке 1.20 [24].



Рисунок 1.20 – Социально демографический профиль потребителей автомобилей по моделям

Основные факторы, определяющие причины покупки автомобилей конкурирующих марок представлены на рисунке 1.21. ТОП 3 фактора при выборе автомобиля иностранного автопроизводителя включают: цена, не дорогая; высокие показатели общей долговечности, прочности, общего качества сборки, а также выносливость. Причинами покупки автомобиля отечественного производства являются: цена, не дорогая; внешний стиль, отделка, современный спортивный дизайн; новая модель, новое исполнение.



Рисунок 1.21 – Процесс покупки автомобиля: Основные причины покупки

Анализ потребительских данных, отражающих влияние гарантийных обязательств автопроизводителя на процесс покупки автомобилей, представлен на рисунке 1.22, из которого видно, что автомобиль иностранного производства по данному фактору для потребителей выглядит более выигрышно.



## Процесс покупки: Гарантийные условия

"Можете ли вы сказать, что при покупке своего [квотного автомобиля] гарантийные условия на данный новый автомобиль (срок действия /пробег) являлись критерием ..."

Гарантия, предлагаемая на автомобиль Модель 2, сыграла важную роль при принятии решения о покупке. Примерно 2/3 покупателей а/м Модель 2 считают гарантийные условия важной частью при покупке по сравнению с владельцами автомобилем Модель 1, которые считают их "Совершенно неважными", в большем соотношении (25%).

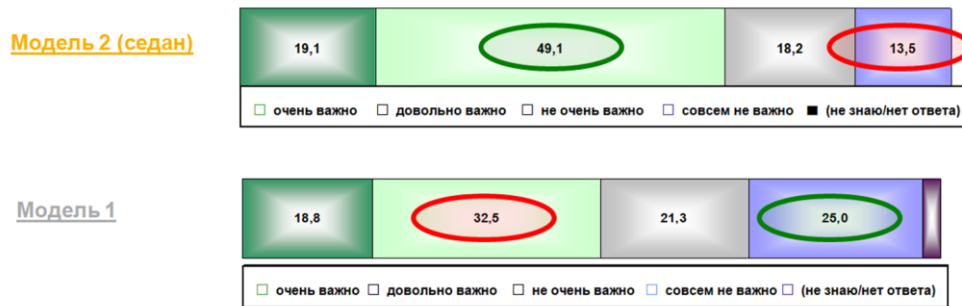


Рисунок 1.22 – Результаты исследования потребительского поведения по фактору условий гарантийного обслуживания автомобилей

Теперь рассмотрим процесс покупки конкурирующих марок автомобилей с точки зрения взаимного влияния недостатков продукции по параметрам качества. На рисунке 1.23 представлены результаты такого анализа. Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что примерно половина потенциальных покупателей автомобилей (43,1%), принимая решение о покупке нового автомобиля, учитывает недостатки конкурирующей модели (рисунок 1.23).

## Процесс покупки: Автомобиль Модель 2 и причины отказа - классификация по обоим конкурентам

« Перед выбором своей [НОВОЙ МОДЕЛИ], рассматривался ли вами вариант покупки а/м Модель 2 (СЕДАН)? »

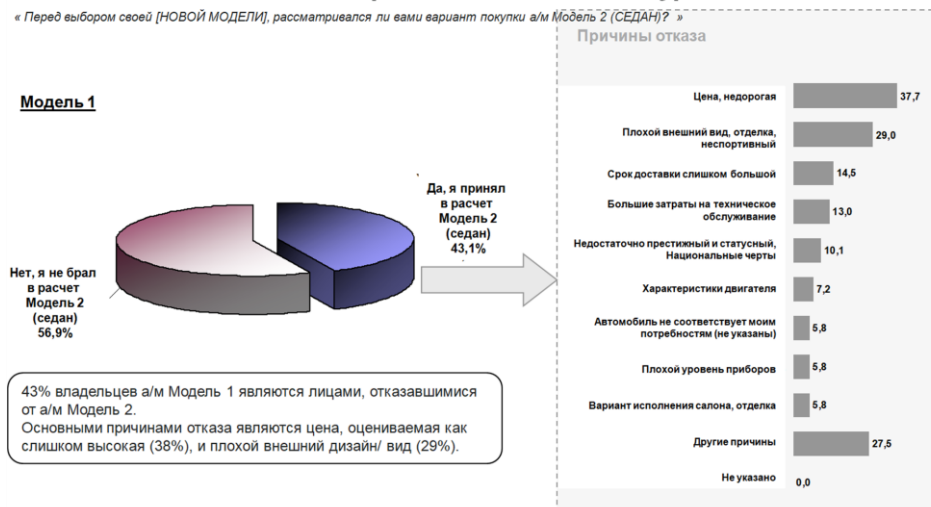


Рисунок 1.23 – Покупательская оценка автомобиля, с учетом недостатков конкурента

С точки зрения анализа показателя среднего пробега автомобилей, получается, что и первая (отечественная) и вторая (иностранная) модели, после первого года эксплуатации имеют примерно одинаковый средний пробег, приближающийся к 20 тыс. км. С другой стороны, существенное отличие между автомобилями, в сегменте пробегов больше 23 тыс. км. Здесь автомобиль иностранного производства имеет потребительскую долю, равную 27,6%, что существенно превышает долю 18,8%, характерную для потребителей отечественной марки автомобилей. Это, кстати говоря, очень хорошо коррелируется с данными, отражающими основные причины покупки, где второй по важности позицией является надежность рассматриваемого автомобиля (рисунок 1.24).

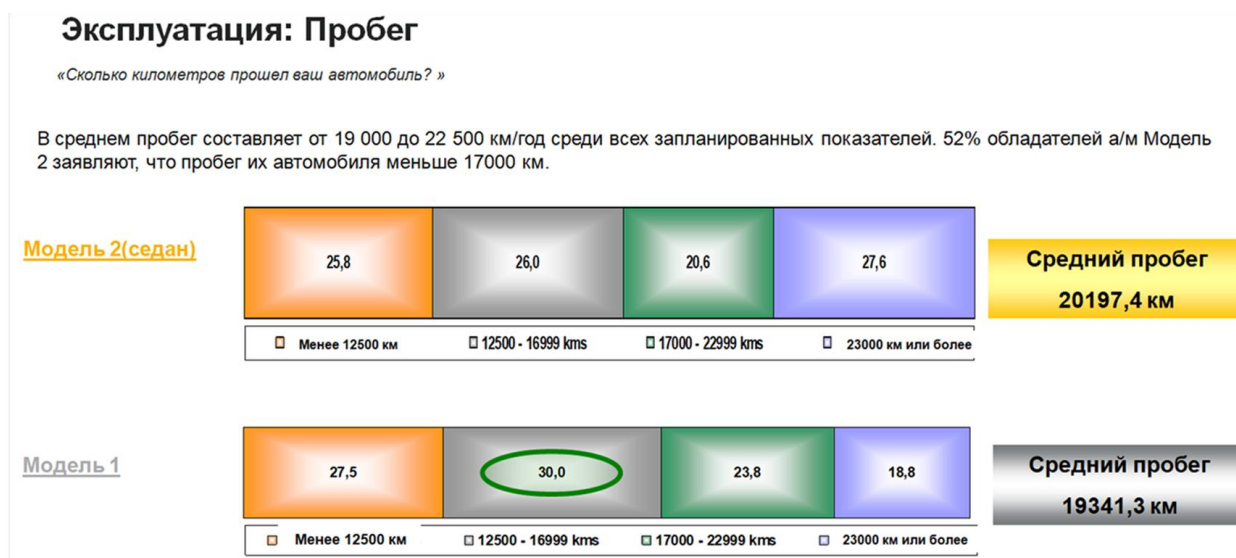


Рисунок 1.24 – Распределение пробега автомобилей в первый год эксплуатации

Результаты анализа ответов на вопрос об использовании новых автомобилей, с точки зрения перевозки пассажиров, показывают примерно одинаковые условия, когда основная масса потребителей перевозит пассажиров на переднем сиденье. Существенным отличием обладает сегмент потребителей Модели 2, перевозящих пассажиров на заднем сиденье по сравнению с потребителями автомобилей Модели 1.

## Эксплуатация: Пассажиры автомобиля и стиль вождения

« При управлении новым автомобилем, как распределяется ваше время, исходя из 100%, между ...? »

Управление автомобилем без пассажиров - широко распространено среди всех поставленных задач.  
Покупатели Модели 2 (седан) более склонны управлять автомобилем с одним пассажиром, сидящим позади, чем владельцы Модели 1.

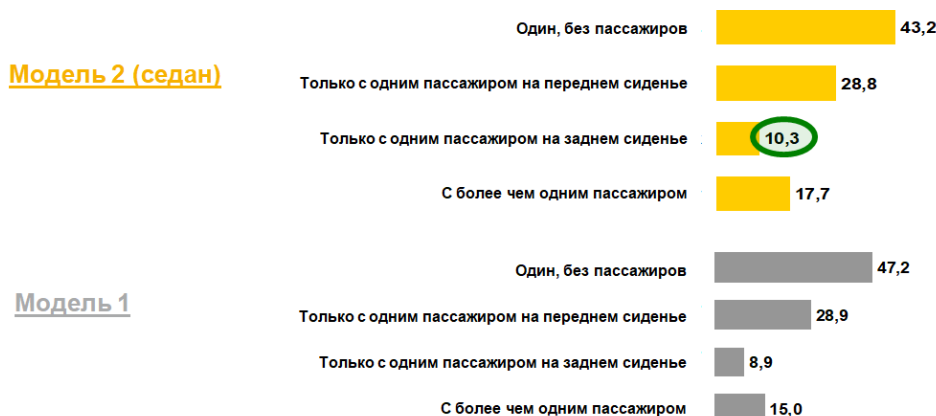


Рисунок 1.25 – Результаты анализа данных об использовании автомобилей, в сегменте вопросов, отражающем перевозку пассажиров

Важным элементом в оценке потребительской удовлетворенности качеством автомобилей является сегмент вопросов, отвечающий за эмоциональные и спонтанные отзывы. В методах исследования потребительской удовлетворенности данный аспект рассматривается как инструмент оценки – нравится/не нравится. По результатам исследования, ТОП факторов определяющих, удовлетворенность потребителей качеством автомобилей отечественной марки Модель 1 включает: удобство вождения; просторность и вместительность; комфорт. ТОП факторов, определяющих позиции неудовлетворенности, включает: шумы; характеристики двигателей; проблемы с вентиляцией, обогрев, кондиционирование воздуха (рисунок 1.26).



Рисунок 1.26 – Гистограммы распределения показателей удовлетворенности потребителей качеством автомобилей в сегменте вопросов нравится / не нравится по Модели 1

Результаты анализа удовлетворенности потребителей качеством автомобилей иностранного производства в сегменте вопросов анкеты, отвечающей за спонтанные (эмоциональные) заключения, представлены на рисунке 1.27. Здесь, в отличие от автомобилей отечественной марки, в гистограмме распределения факторов удовлетворенности первые позиции занимают показатели: размер багажника, удобный доступ; просторность вместительность; комфорт. Гистограмма распределения факторов по позициям неудовлетворенности включает вопросы к внешнему виду и отделки салона, шумы и также более детализированные проблемы, связанные с невысоким качеством материалов отделки салона (рисунок 1.27).

## Удовлетворенность/неудовлетворенность: Спонтанные отзывы (1/3)

« Не могли бы вы, для начала, назвать мне все то, что вам НРАВИТСЯ в данном автомобиле? » « Теперь, не могли бы вы назвать то, что ВАМ НЕ НРАВИТСЯ ИЛИ НРАВИТСЯ В МЕНЬШЕЙ СТЕПЕНИ в данном автомобиле? »

Вместительность и далее удобство являются первым объяснением удовлетворенности, причем дизайн является первой причиной неудовлетворенности. Шумы, отделка салона и особенности двигателя также формируют неудовлетворенность.



Рисунок 1.27 - Гистограммы распределения показателей удовлетворенности потребителей качеством автомобилей в сегменте вопросов нравится / не нравится по Модели 2

Интегральная удовлетворенность потребителей качеством автомобилей может быть оценена на основе соответствующего вопроса в анкете, с последующим разделением потребительских ответов на сегменты (рисунок 1.28). В нашем случае, по продукции иностранного автопроизводителя (Модель 2), сегмент полностью удовлетворенных потребителей значительно выше, чем у отечественной марки автомобилей (Модель 1). С другой стороны, для обеспечения приближения рассматриваемого показателя к оценке автомобиля второй модели, у отечественного автопроизводителя есть возможности, определяемые размером желтой зоны, в которой сосредоточены ответы незначительно удовлетворенных потребителей. Желтая зона отечественной марки занимает 23,8% потребителей, против 4,9% у конкурента.

## Удовлетворенность/неудовлетворенность: Полная удовлетворенность

Размышляя об общей удовлетворенности новым автомобилем, можете ли вы сказать, что вы полностью удовлетворены, вполне удовлетворены, незначительно или совершенно не удовлетворены им?



Рисунок 1.28 – Распределение потребителей по сегментам в статистике ответов на вопрос о полной удовлетворенности качеством новых автомобилей по рассматриваемым маркам

Гистограммы распределения ответов потребителей при более детализированном анализе вопросов, определяющих удовлетворенность и неудовлетворенность потребителей качеством новых автомобилей по отечественной марке (Модель 1) в эксплуатации, представлены на рисунках 1.29 и 1.30. Здесь представлен более глубокий результат, в сравнении с ранее выделенной статистикой эмоциональных ответов, поскольку оператор, проводящий опрос, имеет возможность уточнить задаваемый вопрос, предложить дополнить ответ, и т.д., таким образом, получаем значительно более детализированные с точки зрения оценки потребительского качества факторы, определяющие удовлетворенность и неудовлетворенность.

Существенная проработка факторов удовлетворенности или неудовлетворенности потребителей качеством новых автомобилей предложенная на рисунках 1.29 и 1.30, с одной стороны, позволяет автопроизводителю выделить аспекты, определяющие достоинства продукта, а с другой, выделить те элементы оценки, которые значительно снижают удовлетворенность качеством. Среди высоких оценок по рассматриваемой отечественной марке выделим аспекты удобства к передним сидениям, вместительность и внутреннее

пространство, а также хорошее наружное освещение. Наиболее значимые отрицательные оценки получили аспекты «держания» дороги, удобства сидений, адаптация к местным дорожным ограничениям.



Рисунок 1.29 – Детализированные аспекты, обеспечивающие удовлетворенность потребителей качеством автомобиля Модели 1



Рисунок 1.30 – Детализированные аспекты, снижающие удовлетворенность потребителей качеством автомобиля Модели 1

Используя полученные результаты (рисунки 1.29 и 1.30), можно построить экран, отражающий имиджевую оценку качества автомобилей со стороны потребительского сообщества, разместив детализированные аспекты в четыре сегмента, определяющие достоинства продукции, ее недостатки, возможности и опасности для автопроизводителя в случае снижения или повышения качества продукции по соответствующим аспектам.

Как видно, наиболее значимые недостатки включают в себя позиции, связанные с адаптированностью автомобилей к локальным дорожным ограничениям; «держанием» дороги; невысокой эффективностью (КПД) амортизаторов. Данные аспекты напрямую связаны с проблемами качества отечественной марки автомобилей, причинами которых являются невысокое качество подвески и ее элементов, приводящее к преждевременному износу и замене элементов системы, а также невысокое качество конструкции усилителя рулевого управления, включающее заложенные неэффективные алгоритмы управления, следствием применения которых является необходимость постоянного «подруливания» автомобилем в процессе эксплуатации. Желтая зона определяет риски, связанные с тем, что даже незначительное снижение качества продукции по представленным аспектам несет существенные потери имиджа марки автопроизводителя. Собственно пирамида, определяющая реактивность мероприятий, направленных на улучшение качества автомобилей отечественной марки (рисунок 1.31), как раз отражает именно наиболее острые проблемы, связанные с недостатками и опасностями.

Исследование продукции на конкурентном рынке (JD Power VQS (Vehicle Quality Survey)). Исследование потребительской удовлетворенности посредством анкетирования через почту, обычно выполняемое по результатам первых трех месяцев эксплуатации новых автомобилей. Вопросная база анкеты направлена на выявление жалоб к качеству и на оценку привлекательности продукции.



**Удовлетворенность/неудовлетворенность: Первоочередные позиции, подлежащие рассмотрению по Модели 1**



Рисунок 1.31 – Пирамида менеджмента, определяющая стратегию по выработке решений, направленных на улучшение качества продукции по наиболее острым вопросам, волнующим потребителей

По результатам реализации исследования оценивается количественный уровень жалоб потребителей на качество (IQS) и привлекательность продукции (APEAL). Также одним из значимых результатов исследования является классификация марок и моделей по уровню конкурентоспособности на рынке, определяемая по степени удовлетворенности потребителей. Недостатком исследования является слабая качественная часть, реализуемая через ограниченные возможности передачи дословной потребительской информации. При этом положительной стороной исследования является значительный статистический охват потребительской аудитории, до нескольких тысяч человек, а также хорошая детализация жалоб и оценка удовлетворенности потребителей. Пример реализации исследования, при позиционировании автомобилей автопроизводителя на новом рынке, представлен на рисунке 1.32.

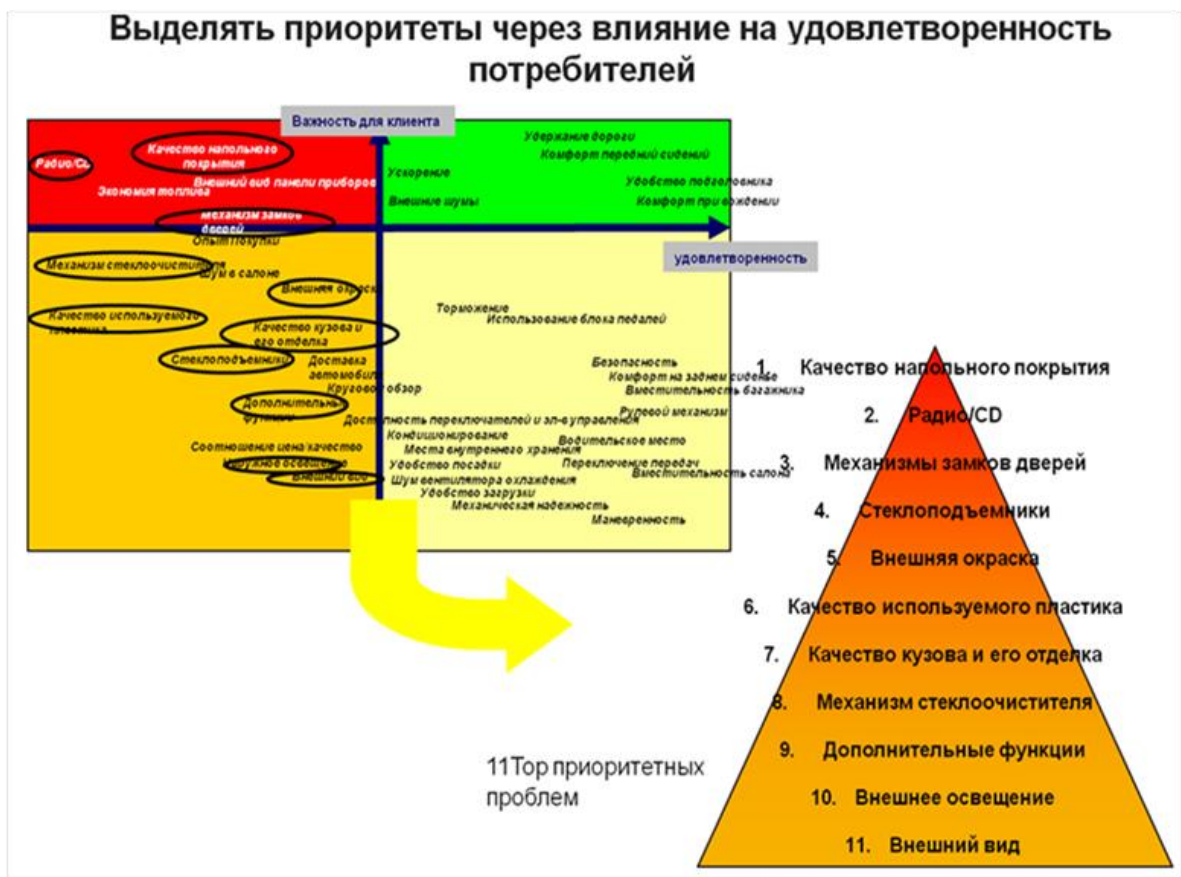


Рисунок 1.32 – Пример результатов исследования качества автомобилей в эксплуатации с помощью инструментария JD Power VQS (Vehicle Quality Survey)

Другой пример реализации рассматриваемого исследования представлен на рисунке 1.33. Здесь в динамике представлено изменение позиций, определяющих привлекательность автомобильных брендов. Более детализированный анализ конкурентоспособности автомобилей с учетом сегментации продукции на рынке предложен на нижней диаграмме.

Следующий инструмент исследования позиционирования конкурентов в серийном производстве - SOFRES 1 и 3 года эксплуатации новых автомобилей, реализуется на европейском автомобильном рынке. Это клубное исследование качества новых автомобилей в эксплуатации, так же, как и предыдущее реализуется через анкетирование потребителей по почте, выполняемое TNS-Sofres после 1 и 3 лет эксплуатации по специальному вопроснику, по 4 странам (1 год эксплуатации) и 2 странам (3 года эксплуатации).

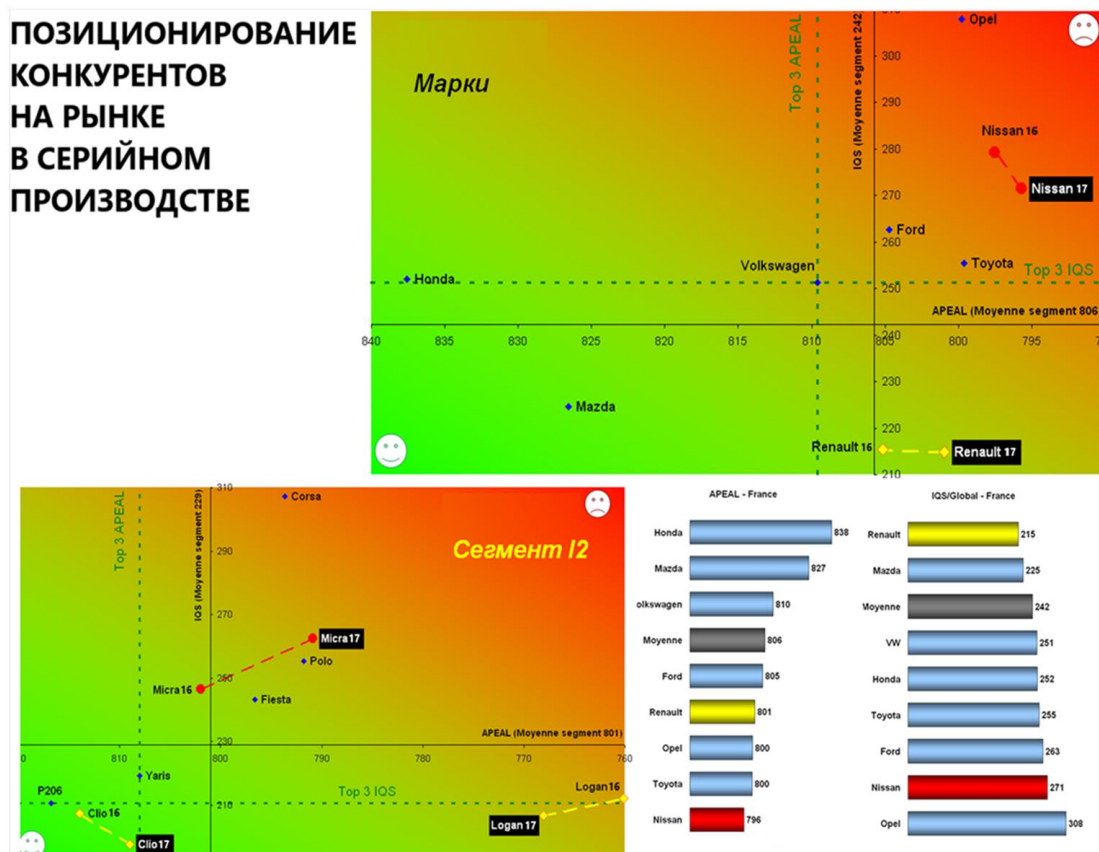


Рисунок 1.33 – Примеры реализации JD Power VQS для продукции автопроизводителей на европейском рынке

С использованием рассматриваемого исследования оценивается количество потребительских жалоб к качеству автомобилей ( $S^{\circ}/\infty$  промилле), а также их характеристики по степени серьезности (блокирующие отказы, обязывающие обратиться на предприятия фирменного автосервиса). Также реализация исследования позволяет дать оценку удовлетворенности потребителей в общем и на детальном уровне. Так как исследование клубное, то результаты его проведения позволяют сделать сравнения марок автомобилей на рынке по критериям удовлетворенности потребителей качеством автомобилей.

Достоинством рассматриваемого инструмента является повышенное качественное значение результатов за счет того, что информационная база потребительских отзывов формируется на основе дословной передачи мнений, а также выработки мер, направленных на обобщение и детализацию оценки удовлетворенности потребителей [25]. Также достоинством рассматриваемого

инструмента является хороший статистический объем информации, на основе которого проводится ранжирование проблем качества автомобилей разных марок. Дополнительным достоинством инструмента является то, что его результаты хорошо коррелируются с показателями эксплуатации автомобилей по уровню дефектности  $K\text{‰}$  в гарантийный период, данные о которой формируются автопроизводителем самостоятельно. Результаты исследования позволяют проводить анализ позиционирования бренда (марки) автомобилей на конкурентном рынке по показателям, определяющим качество продукции. У рассматриваемого исследования уже сложилась достаточно длинная история, поскольку его реализуют с 1998 года, что также позволяет проводить анализ изменения конкурентоспособности автопроизводителей на европейском рынке. Пожалуй, одним из немногих недостатков аналитического инструмента является то, что оно реализуется исключительно в Европе (рисунок 1.34).

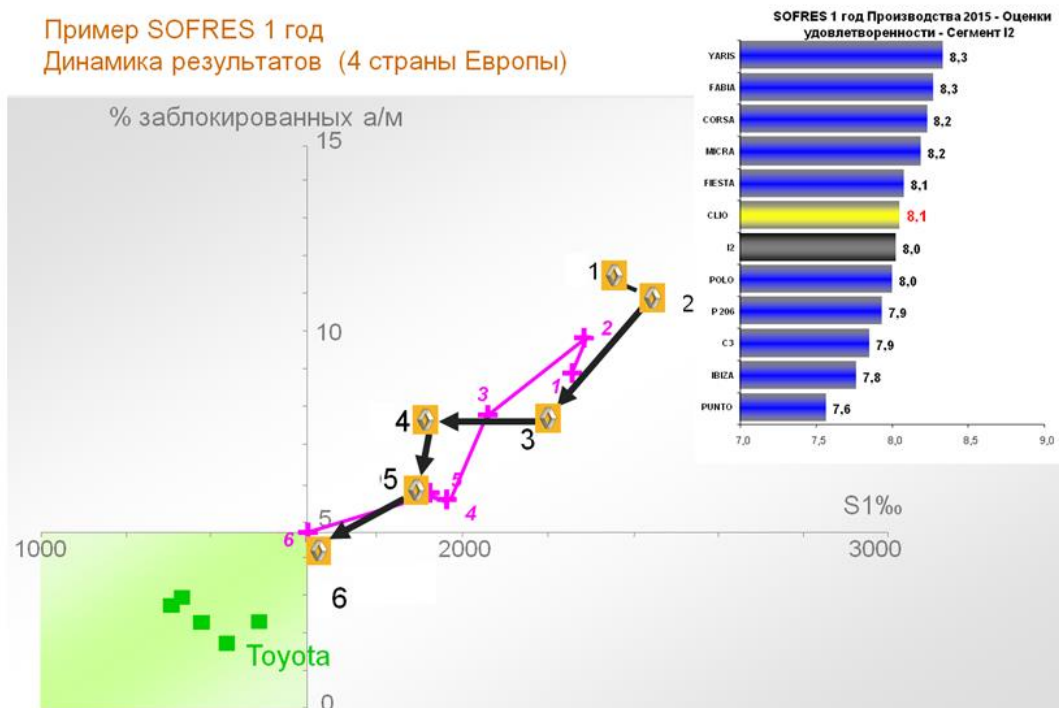


Рисунок 1.34 – Пример реализации исследования потребительского качества автомобилей SOFRES 1 год эксплуатации

Рассмотренные инструменты измерения конкурентоспособности автомобилей используются автопроизводителями для оценки удовлетворенности

потребителей качеством продукции при позиционировании в том числе на новых рынках, в том числе непосредственно на этапах создания и развития предприятий по промсборке.

Представляется, что, кроме выделенных инструментов, при решении сложной задачи, направленной на обеспечение конкурентоспособности автопроизводителей на новых рынках присутствия, необходимо также использовать отработанный научно-технический инструментарий, который представлен в диссертационных работах В.И. Строганова, Д.И. Благовещенского, Д.В. Айдарова, Е.В. Поляковой, С.А. Шанина, Н.А. Антоновой, Р.Р. Гафарова и др. Это связано с тем, что широкий охват и применение развитого арсенала аналитических исследований в области качества продукции обеспечивает формирование достоверной и полной информации, применение которой в процессе принятия решений создает предпосылки для лучшего результата.

Подходя к концептуальному вопросу создания процесса, связанного с реализацией деятельности по исследованию удовлетворенности потребителей качеством автомобилей при развитии предприятий по промсборке автомобилей, необходимо сразу же сделать акцент на то, что этот процесс должен быть интегрирован в корпоративную СМК автопроизводителя, но при этом реализация отдельного инструментария может быть делегирована службам качества предприятия промсборки.

Вся представленная выше информация, относящаяся к системности решения проблемы обеспечения конкурентоспособности автопроизводителя, а также данные, показывающие наиболее актуальный инструментарий измерения качества, при выходе корпорации на новые рынки, актуализирует необходимость создания стройной системы реализации мер по своевременному получению и анализу информации, отражающей качество продукции в эксплуатации. И здесь первичное внимание автопроизводителя должно быть уделено измерению удовлетворенности конечного потребителя качеством продукции. Еще одним важным аспектом рассматриваемого вопроса является необходимость своевременного вскрытия наиболее важных проблем качества продукции в

эксплуатации. И, наконец, еще одним ключевым аспектом решения вопроса, связанного с организацией системной работы по оценке конкурентоспособности автомобилей на новых рынках, является необходимость проведения бенчмаркиговых исследований, то есть исследований качества продукции собственного производства в сравнении с продукцией конкурентов.

Возвращаясь к выделенным аспектам исследований качества продукции, применяемых на международных рынках, можно сформулировать три наиболее важных периода оценки потребительского качества: первый и первые три месяца эксплуатации – первичная или начальная удовлетворенность потребителей; первый год эксплуатации – оценка удовлетворенности потребителей продукции с точки зрения первичной зрения и с точки зрения уже более существенного опыта эксплуатации; первые три года эксплуатации – оценка надежности продукции.

Графически схему организации процесса анализа качества автомобилей в эксплуатации при выходе автопроизводителя на новые рынки и организации промсборки можно представить в виде системы связей (рисунок 1.35). По сути, так же, как и ранее, при рассмотрении общих вопросов процессного управления, схема построена в соответствии с идеологией цикла PDCA Э. Деминга и представляет собой базовый вид деятельности корпоративного процесса «Развитие промсборки», направленный на мониторинг качества автомобилей на различных этапах эксплуатационного периода жизненного цикла.

В соответствии с предварительно проведенными исследованиями на перспективном рынке, автопроизводитель формулирует цели в области качества для собственной продукции и переходит к развитию проекта промсборки, в рамках контракта. Далее после выпуска новой продукции, ее продажи конечному потребителю начинают проводиться исследования удовлетворенности потребителей качеством продукции по следующим классификаторам: исследование позиционирования продукции на новом рынке (по типу Fastracks, Estel) после первого месяца эксплуатации с целью определения количества и природы жалоб потребителей к качеству автомобилей; исследование позиционирования продукции на новом рынке (по типу FBSS (First Buyer

Satisfaction Survey)), с целью оценки количества и природы жалоб покупателей новых автомобилей после 3 месяцев/1 года эксплуатации с измерением уровня удовлетворенности потребителей качеством продукции – здесь уже реализуется функционал оценки синхронизации целей к качеству продукции сформулированных на старте проекта и полученного фактического качества продукции, с возможностью разработки и реализации мероприятий, направленных на достижение установленных целевых показателей. Далее необходимо встроить группу исследований, позволяющих дать результат на уровне бенчмаркинга и оценки продукции в условиях конкурентного рынка. Здесь могут пригодиться инструменты по типу JD Power VQS, SOFRES. В итоге мы получили достаточно унифицированную базу для организации процесса оценки конкурентоспособности продукции автопроизводителя при развитии промсборки.

Также необходимо отметить, что разработанная база процесса не является исчерпывающей, но уже позволяющей проводить важную работу, направленную на измерение показателей конкурентоспособности и качества автомобилей.

Далее, возможно дополнять разрабатываемый процесс новым инструментарием, тем самым модернизируя и обогащая базовый вариант процесса, путем включения дополнительного аналитического инструментария, включающего как внутренний опыт автопроизводителей, так и другие исследования качества автомобилей в условиях конкурентного рынка.

В любом случае, исходя из спроектированного базового варианта, уже можно сформулировать основные задачи процесса: перспективное прогнозирование развития качества продукции на новых рынках; определение целей по проекту продукции предприятия промсборки в стране присутствия, включающих уровни дефектности, жалоб, а также оценки удовлетворенности потребителей качеством продукции; реактивность предприятия в решении проблем качества, полнота учета жалоб потребителей, оценка потребительских свойств продукции с ранжированием их по уровню влияния на удовлетворенность потребителей.

Механизмы разрабатываемого процесса должны обеспечивать решение задач в области управления удовлетворенностью потребителей, а также должны быть реализованы все необходимые действия по управлению улучшением.

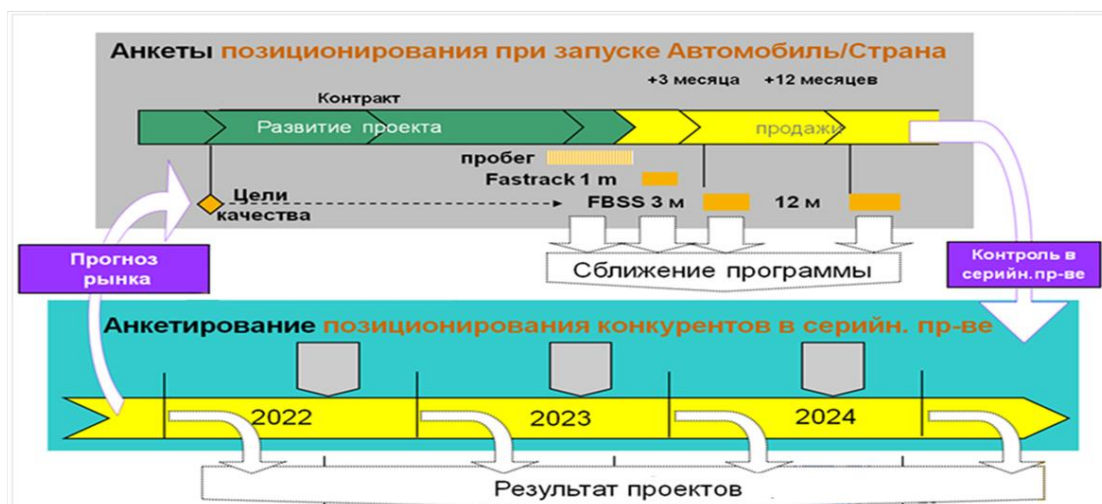


Рисунок 1.35 – База создания процесса анализа качества автомобилей при развитии промсборки автопроизводителя

*Дополнительный инструментарий анализа качества автомобилей в эксплуатации при развитии промсборки автопроизводителя*

После создания базы процесса анализа качества автомобилей (рисунок 1.35), а также выработанных положений работы разрабатываемого процесса, необходимо сделать акцент на то, что предложенные инструменты измерения конкурентоспособности, а также инструменты, рассматриваемые далее в работе в основном, должны обладать равнозначными возможностями и весомостью. Дело в том, что в производственной практике реализовывать усложненную иерархию арсенала инструментов мониторинга и управления не рационально. Это связано с тем, что сфера применения отдельно взятого инструмента часто пересекается с соответствующей сферой реализации других инструментов, что дает возможность для организации совместного рассмотрения результатов и обеспечения в результирующем выводе элемента синергии, то есть получения новой добавленной ценности от реализации разных инструментов анализа. С другой стороны, производственная практика такова, что излишнее усложнение применения различных инструментов не рационально [26].



Итак, продолжаем исследования инструментов оценки конкурентоспособности, качества и удовлетворенности потребителей новыми автомобилями. Предложенная на рисунке 1.36 диаграмма представляет собой радар по основным количественным паспортным данным автомобилей конкурирующих марок на новом рынке присутствия Модели 1 отечественного производства. Использование инструмента обеспечивает возможности для оценки конкурентоспособности продукции без применения более сложных, затратных и трудоемких анкетных исследований, поскольку, по сути, бенчмаркинг в данном случае реализуется через совместный анализ паспортных данных. При этом, конечно, существенным недостатком аналитического инструмента является полное отсутствие мнения конечного потребителя, но отметим важное достоинство такого рода диаграммы, заключающееся в том, что на первичном этапе вывода продукции на новые рынки можно посмотреть устойчивость стартовых позиций с точки зрения основных технических параметров, образующих потребительское восприятие качества [26].



Рисунок 1.36 – Диаграмма радар по бенчмаркингу технических параметров автомобилей конкурирующих марок

Не теряющим своей актуальности до настоящего времени остается аналитический табличный инструмент, выделяющий наиболее острые потребительские проблемы, относящиеся к качеству автомобилей в эксплуатации, который реализуется по результатам анкетирования обширной базы потребителей новых автомобилей, причем в данном случае исходный фактор даты производства автомобилей имеет широкие границы (в пределах одного года), а количество респондентов – несколько тысяч человек. Инструмент является внутренним и реализуется только по продукции собственного производства, с помощью почтовых анкет. Пробег или период эксплуатации, также для данного инструмента не является определяющим, но может изменяться от 1 полного до 12 месяцев эксплуатации автомобилей, произведенных в отчетном, прошлом году. Соответственно возможность проведения такого рода исследования у автопроизводителя появляется только в следующем после даты производства году. Недостатком исследования является слабая качественная база потребительских данных, так как исходная анкета ориентирована на получение информации в виде количественных балльных оценок по всем основным факторам эксплуатации новых автомобилей. С другой стороны, у аналитической службы качества автопроизводителя, за счет широкого статистического охвата потребительской аудитории, эксплуатирующей новые автомобили, появляется возможность для хорошо выверенной количественной оценки качества продукции. В качестве примера на рисунке 1.37 представлена таблица с важными результатами исследования удовлетворенности потребителей автомобилей исследуемой марки. В таблице, с одной стороны, выделены только самые низкие оценки потребителей по исследуемым факторам, а с другой, выделены факторы, наиболее остро влияющие на потребительскую удовлетворенность качеством. Иными словами, в таблице представлены наиболее острые примеры диссонансов в оценках, когда потребитель заявляет, что фактор является значительным с точки зрения восприятия, и при этом фактическое состояние оценки качества продукции по рассматриваемому

фактору – низкое. По результатам исследования выделены критичные факторы качества автомобилей, включающие: качество гарантийного сервисного обслуживания; надежность; качество сервисного обслуживания; затраты на сервисное обслуживание [26].

Топ 10 факторов (единичных) с наименьшим количественным значением оценки в сравнении с ожиданием потребителей Модель 1			
№ п/п	Наименование фактора	Удовлетворенность	Важность
1	Качество гарантийного сервисного обслуживания	0,74	8,9
2	Надежность (частота возникновения неполадок)	0,75	9,51
3	Качество сервисного обслуживания	0,76	8,87
4	Затраты на сервисное обслуживание (количество нормо часов*количество)	0,77	8,81
5	Шумоизоляция	0,78	8,64
6	Стоимость запасных частей	0,80	8,99
7	Сохранение стоимости а/м при перепродаже	0,80	8,5
8	Расходы связанные с эксплуатацией автомобиля (бензин, сервис, расходные материалы, прочие расходы)	0,82	9,13
9	Цена автомобиля	0,82	9,23
10	Защищенность от коррозии	0,82	8,76

Рисунок 1.37 – Наиболее острые проблемы качества рассматриваемой марки автомобилей, выделенные на основе внутреннего почтового исследования автопроизводителя

Впервые, напрямую, при исследовании потребительского качества автомобилей отечественного производства (Модель 1), подошли к проблеме качества сервисного обслуживания, которая, как показывают результаты исследования, обладает существенной остротой с позиции собственно качества реализации обслуживания, а также с позиции стоимости такого обслуживания.

При выходе на новые рынки, автопроизводитель вне зависимости от решения задач, связанных с непосредственным экспортом продукции либо, как показано выше, реализации наиболее эффективного и оправданного средства обеспечения конкурентоспособности, которым в настоящее время считается решение об организации промсборки на новых территориях, головное предприятие должно учитывать все факторы, влияющие на качество жизненного цикла продукции, а учитывая, что основным этапом жизненного цикла является

эксплуатация, становится понятной важность выделенной проблемы. Обеспечение высокого качества эксплуатационной эффективности во многом является залогом успешности автопроизводителя на конкурентном рынке.

Значит, на первых этапах, связанных с запуском исследований потребительских предпочтений с позиции качества продукции, необходимо также системно реализовывать аналитические инструменты измерения потребительской оценки качества процессов фирменной сети автомобильного сервиса.

Некоторым подтверждением высказанного тезиса являются результаты исследования оценки лучших автомобилей, представленные на рисунке 1.38. Проведенные исследования потребительского качества автомобилей показывают, что в структуре показателей оценки, наряду с техническими и экономическими показателями, связанными непосредственно с продуктом, существенная роль отводится показателю стоимости обслуживания. Если подходить интегрально к вопросу оценки качества автомобиля (Модель 1), то он существенно отстает от своих конкурентов как раз по этому показателю, а также по показателям безопасности и воспринимаемому потребителями качеству. Таким образом, наши исследования, связанные с созданием методологии обеспечения конкурентоспособности автопроизводителей на зарубежных рынках путем создания промышленных предприятий по промсборке, крайне актуальны для наших автопроизводителей. Нам представляется, что с учетом проблемных зон с точки зрения качества продукции и сервисных процессов, отечественные лидеры отрасли должны очень внимательно относиться к применению аналитических инструментов измерения потребительских предпочтений с точки зрения качества продукции не только на внутреннем, национальном, но и на международном уровне. Нарботанные в диссертации инструменты напрямую обеспечивают решение комплексной проблемы обеспечения конкурентоспособности автопроизводителей на новых рынках, с точки зрения качества процессов и продуктов.

Оценка лучших автомобилей ценовой категории нише 15 000 евро по версии ADAC (Allgemeiner Deutscher Automobil Club - клуб автолюбителей Германии)

Разряд	Марка/ Модель	Цена	Стоимость обслужив.	Окруж среда	Безопасн ость	Простран ство	Комфорт	Восприят .качества	ВСЕГО
		Очки	Очки	Очки	Очки	Очки	Очки	Очки	
1	Toyota	2	5	2	4	2	4	4	23
2	Citroen	2	5	2	3	2	4	4	22
3	VW	1	3	1	4	4	3	5	21
4	Daihatsu	2	4	2	3	3	3	3	20
5	KIA	3	3	3	3	1	3	4	20
6	Dacia	5	2	1	1	5	2	3	19
7	Renault	1	3	2	3	3	3	4	19
8	Chevrolet	3	3	2	1	1	2	3	15
9	Fiat	1	2	2	1	2	2	3	13
10	Модель 1	4	1	2	0	5	2	1	10

Рисунок 1.38 – Сравнительные оценки потребительской удовлетворенности качеством автомобилей конкурирующих марок по ряду ключевых факторов

#### 1.4 Выводы по главе

В результате глубокого научно-прикладного анализа проблемы развития системы менеджмента качества предприятий массового автомобилестроения выявлено противоречие заключающееся в том, что автосборочные предприятия, реализуя крупные – проекты, связанные с созданием и развитием промсборки, не обладают соответствующими процессами и методологическим содержанием, обеспечивающим решение задач на системном уровне, при этом основополагающие принципы организации системы менеджмента качества определяют требования к обеспечению процессного управления и принятия решений на всех уровнях управления предприятием, основанных на фактах или свидетельствах. В связи с этим в диссертации предложены модернизированная модель системы менеджмента качества головного предприятия автопроизводителя и модель системы менеджмента предприятия промсборки, в которых обеспечивается выделение всех необходимых связей и основных

функций, связанных с обеспечением конкурентоспособности и качества продукции при создании и развитии промсборки.

Предложено расширить «ландшафт» корпоративной системы менеджмента автопроизводителя за счет создания процесса развития промсборки. В рамках нового процесса предложены концепция и набор базовых инструментов, определяющих деятельность, связанную с оценкой качества продукции в эксплуатации. Предложен модернизированный комплекс индикаторов отражающих результативность, пригодность и адекватность системы менеджмента качества предприятия промсборки. В частности, в рамках комплекса предложены 3 группы количественно-качественных индикаторов СМК: результативность – 6 критериев; пригодность – 9 критериев; адекватность – 3 критерия. Предложен организационно-технический инструментарий, определяющий функциональные обязанности и структуру дирекции по качеству предприятия промсборки.

Проведен обзор инструментов, определяющих текущую международную и национальную практику проведения исследований воспринимаемого потребителями качества автомобилей. Инструменты включают в себя воспринимаемую потребителями и экспертную оценки качества автомобилей, действующие на внутрикорпоративном и бенчмаркинговом уровнях. Систематизация рассмотренного инструментария позволила создать базовую часть вида деятельности в системе менеджмента автопроизводителя, отвечающего за оценку и мониторинг качества автомобилей на разных временных этапах эксплуатации. Например, при реализации инструментов оценки качества автомобилей отечественного производства выявлено, что наиболее значимыми причинами удовлетворенности потребителей качеством автомобилей при покупке являются: удобство вождения, маневренность (38,8 % опрошенных); просторность/вместимость (36,3 %); уровень комфорта и характеристики двигателя (21,3 %). Основные причины неудовлетворенности качеством включают: шумы, все внутренние и наружные шумы (33,8 %); вентиляция/обогрев, кондиционирование воздуха (11,3 %). Наиболее значимые

позиции, определяющие удовлетворенность потребителей качеством после первого года эксплуатации автомобилей, включают: удобный доступ к передним сиденьям (88 %); вместительность внутреннего пространства (84 %); наружное освещение (81 %). Неудовлетворенность качеством определяют позиции: «держание» дороги (58 %); удобство сидений (56 %); адаптация к местным дорогам (53 %). С точки зрения проблем качества автомобилей, выявленных при анализе жалоб, после первого года эксплуатации, выделим проблемы, влияющие на безопасность: неэффективная работа обогрева лобового стекла (30 E%); работа указателей поворота (30 E%); вибрация руля и рулевой колонки при езде (10 E%).

### **1.5 Цели и задачи диссертационной работы**

**Цель работы** состоит в разработке методологии и инструментария сквозного управления конкурентоспособностью автопроизводителя в условиях промышленной сборки в разрезе жизненного цикла через непрерывное совершенствование системы менеджмента, направленное на повышение качества процессов и продуктов, с использованием инструментов информатизации и цифровизации.

Для достижения поставленной цели в диссертации решаются следующие комплексные **научно-прикладные задачи**:

1. Глубокий научно-технический анализ проблемы, связанной с обоснованием и реализацией управленческих решений в рамках действующей системы менеджмента, направленных на улучшение конкурентоспособности автопроизводителя за счет создания предприятий по промышленной сборке продукции, а также разработка инструментов развития системы менеджмента качества.

2. Формирование и реализация научной концепции метода и инструментов принятия стратегического решения о развитии промсборки в системе менеджмента автопроизводителя.

3. Разработка и реализация метода и инструментов технического маркетинга при определении требований к качеству продукции, запускаемой в промышленную сборку.

4. Формирование метода и математического аппарата оценки конкурентоспособности продукции автопроизводителя через управление уровнем качества промсборки автомобилей.

5. Апробация и практическая реализация инструментария методологии управления конкурентоспособностью автопроизводителя в условиях промсборки.

Исходя из разработанных целей и задач графическая интерпретация предполагаемой концепции методологии управления конкурентоспособностью автопроизводителя в условиях промышленной сборки, может быть представлена в следующем виде (рисунок 1.39).



Рисунок 1.39 - Графическая интерпретация концепции методологии управления конкурентоспособностью автопроизводителя в условиях промышленной сборки



## **2 РАЗРАБОТКА МЕТОДА ПРИНЯТИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ О РАЗВИТИИ ПРОМЫШЛЕННОЙ СБОРКИ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА АВТОСБОРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

### **2.1 Проблема системного поиска и применения инструментов рейтингов развития регионов в решении стратегической задачи определения потенциального места расположения промсборки в системе менеджмента качества автопроизводителя**

Решение задач управления качеством в системе менеджмента качества автосборочных производств основывается на стандарте ГОСТ Р ИСО 9001–2015 «Системы менеджмента качества. Требования», среди которых существует принцип № 6 – Принятие решений, основанных на фактах. Реализация этого принципа представляет собой сложную задачу, требующую создания комплексных систем контроля и мониторинга требуемого уровня качества производимой продукции на всех стадиях ее жизненного цикла, а также разработки механизмов отслеживания ключевых количественных и качественных показателей управления процессами создания продукции [27].

Продукция автосборочного производства представляет собой технически сложные и наукоёмкие изделия, производимые в условиях массового производства. Запуск промышленной сборки автомобилей на новой территории присутствия требуют от автопроизводителя создания специализированного процесса СМК по анализу и мониторингу исследуемой территории для выбора требуемого уровня качества для потребителей.

Предлагается разработать соответствующий метод, который в процессе системы менеджмента будет реализовываться как вид деятельности. Данный вид деятельности в качестве ключевых факторов должен оценивать экономико-географическое положение, транспортно-логистическую инфраструктуру, трудовые ресурсы, образовательную среду и многие другие. Таким образом, автопроизводитель оценивает способность, «зрелость» той или иной территории

для решения задач развития промышленной сборки [28]. В эпоху существования различных рейтингов развития регионов можно использовать их потенциал для указанных целей.

Рейтинги развития регионов оценивают различные аспекты экономической, социальной и инфраструктурной среды в регионах. КРІ рейтингов развития регионов могут включать показатели, связанные с инвестициями, качеством жизни, доступностью ресурсов, уровнем безработицы и т.д. Такого рода рейтинги могут позволить выявить сильные и слабые стороны регионов, а также сравнить их между собой. Интеграция КРІ рейтингов развития регионов в СМК автосборочного предприятия позволит принимать решение о запуске промышленной сборки на основе объективных данных о внешних условиях территории.

Одним из действенных инструментов анализа региональной конкурентоспособности являются рейтинги инновационного развития регионов. Инновации всегда были в основе конкурентоспособности территории [29-31].

Существует целый ряд рейтингов регионального инновационного развития: Рейтинг инновационного развития субъектов РФ (Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИиЭЗ) НИУ Высшая школа экономики), Рейтинг инновационного развития регионов Российской Федерации (ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ), Национальный рейтинг научно-технологического развития субъектов Российской Федерации (Министерство науки и высшего образования РФ), Рейтинг инновационных регионов России (Ассоциация инновационных регионов России (АИРР) и Минэкономразвития РФ) и др. [29-31].

В зависимости от методики составления рейтинга положение в нем региона может достаточно значительно отличаться друг от друга [28, 32, 33]. В связи с этим для аналитики территорий необходимо использовать не один рейтинг, а несколько и проводить корреляцию их друг с другом, что в итоге позволит получить более объективную оценку рассматриваемой территории.

## **2.2 Выработка и реализация индикаторов результативности процесса поиска потенциального места расположения предприятия сборочного автопроизводителя в рамках процесса системы менеджмента**

Сегодня способность к инновациям все чаще рассматривается как способность использовать новые технологические комбинации, в том числе применение постепенных инноваций и «инновации без исследований». Инвестиции в инновационную деятельность и нематериальные активы последовательно усиливаются в компаниях, регионах и на глобальном мировом уровне в целом. Сегодня структура деятельности по производству инноваций более сложная и географически рассредоточенная, чем когда-либо. Ключевая задача данного раздела исследования — провести аудит самого широкого спектра показателей, отражающих инновации, для возможного использования наиболее значимых из них в системе менеджмента качества автосборочного предприятия при реализации процесса создания промышленной сборки на новой территории присутствия. Прямой официальной меры, которая количественно определяет результаты инноваций, крайне мало. Например, на сегодняшний день нет официальной статистики по общему объему инновационной деятельности. Есть показатели по количеству новых товаров, услуг – для любого субъекта инноваций. Также есть данные и исследования, пытающиеся анализировать инновационные результаты более широкого спектра субъектов инновационной деятельности, такие, как сектор услуг или общественные сферы. Но большинство из них не дают надежного представления о кроссэкономических результатах инновационной деятельности на рассматриваемой территории [31, 34 - 36].

### *Глобальный инновационный индекс*

На мировом уровне сегодня существует универсальный инструмент - Глобальный инновационный индекс (далее - GII), который отслеживает последние мировые тенденции в области инноваций и ранжирует показатели инновационной экосистемы 132 стран, выделяя при этом сильные и слабые

стороны инноваций и конкретные пробелы в показателях инноваций. С момента своего создания в 2007 году ГИ сформировал программу измерения инноваций. ГИ был признан Экономическим и Социальным Советом ООН в его резолюции 2019 года о науке, технике и инновациях для развития в качестве авторитетного ориентира для измерения инноваций в связи с Целями устойчивого развития (ЦУР) [29-31, 36].

С 2016 года ГИ стремится определить научно-технические кластеры, используя подход «снизу вверх». Этот подход игнорирует административные или политические границы и вместо этого точно определяет те географические районы, в которых наблюдается высокая плотность изобретателей и научных авторов. Результирующие кластеры часто охватывают несколько муниципальных районов, субфедеральных штатов, а иногда даже две или более стран [36].

#### *Определение инноваций в ГИ*

ГИ использует широкое понятие инноваций, разработанное Европейским Сообществом и Организацией экономического сотрудничества и развития (далее - ОЭСР): инновация — это новый или улучшенный продукт или процесс (или их комбинация), который значительно отличается от предыдущих продуктов или процессов подразделения и который был предоставлен потенциальным пользователям (продукт) или введен в эксплуатацию подразделением (процессом). Важно подчеркнуть, что данное определение отражает эволюцию восприятия и понимания инноваций за последние два десятилетия [36].

Специалисты в разных отраслях ранее уделяли особое внимание технологическим инновациям, основанным на исследованиях и разработках, преимущественно базирующихся в обрабатывающей промышленности. Процесс, ведущий к таким инновациям, был концептуализирован как закрытый, внутренний и локализованный. Технологические прорывы обязательно были «радикальными» и происходили на «глобальной границе знаний» [36].

Сегодня способность к инновациям учеными и специалистами все чаще рассматривается как способность использовать новые технологические комбинации, что включает в себя понятие постепенных инноваций и «инновации

без исследований». Кроме того, процесс самой инновация существенно изменилась. Структура деятельности по производству инноваций становится все более сложной и географически рассредоточенной, чем когда-либо [36].

### *Концептуальная основа GII*

Общий рейтинг GII основан на двух субиндексах [29-31]:

- Входной субиндекс инновационного вклада: ключевые элементы экономик территорий, которые способствуют инновационной деятельности (деловые институты, человеческий капитал и научные исследования, инфраструктура, конъюнктура финансового рынка, сложность ведения бизнеса на той или иной территории).

- Выходной субиндекс результатов инноваций: результат инновационной деятельности на рассматриваемой территории (результаты в области знаний и технологий, творческие результаты).

Несмотря на то, что выходной субиндекс включает в себя только два параметра, он имеет тот же вес, что и входной субиндекс при расчете общего балла GII. Общий балл GII представляет собой среднее значение входного и выходного субиндексов. Каждый из пяти входных и двух выходных субиндексов делится на три подындкса, каждый из которых состоит из отдельных показателей (всего их более 80), которые относятся к следующим категориям (рисунок 2.1):

- количественные/объективные/достоверные данные (более 60 показателей);
- сводные показатели/индексные данные (более 10 показателей);
- опросные/качественные/субъективные/мягкие данные.

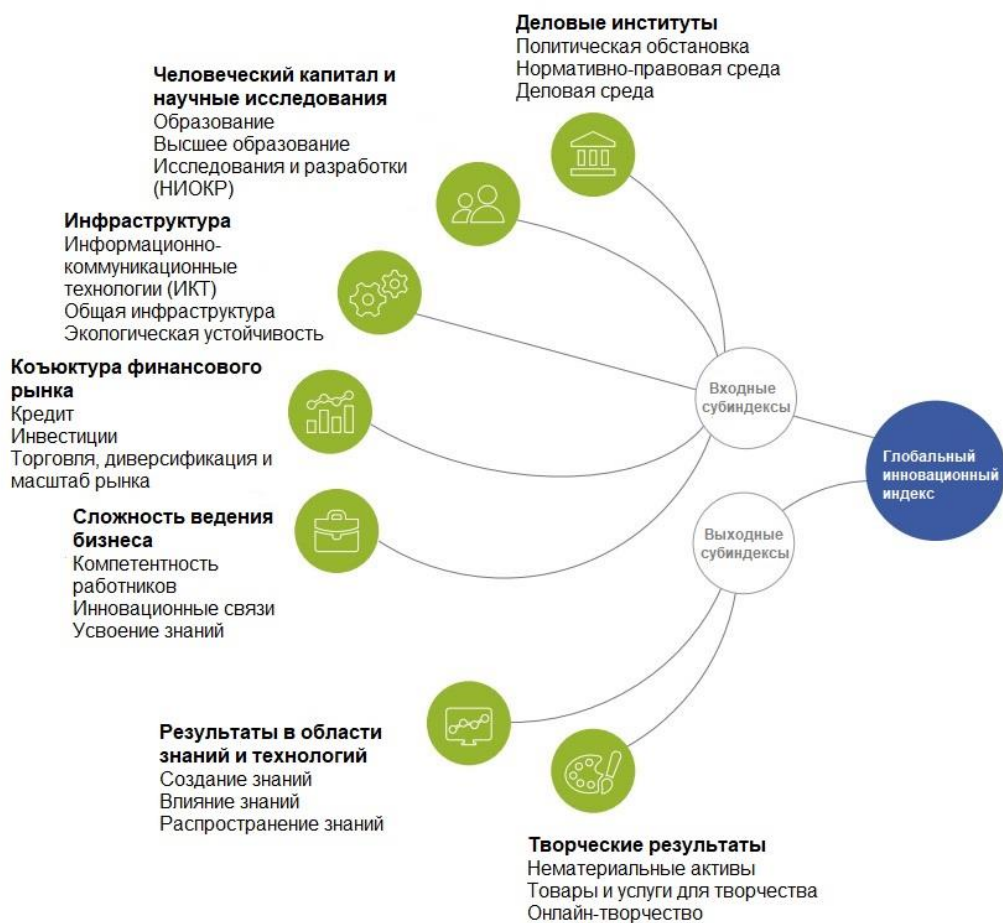


Рисунок 2.1 – Основные показатели ГИ

Во входном субиндексе 66% от всех показателей и 34% показателей в выходном субиндексе. Процедура расчета показателей любого уровня – единая: подындексы рассчитываются с использованием средневзвешенного значения отдельных показателей и нормируются в виде баллов от 0 до 100. Важно отметить, что баллы и рейтинги из года в год напрямую не сопоставимы.

Входные субиндексы [36]:

1. Деловые институты.

1.1. Политическая обстановка.

1.1.1. Политическая и оперативная стабильность.

Индекс политических, правовых, оперативных рисков или рисков для безопасности\*ab | 2020. Индекс, который измеряет вероятность и серьезность политических, правовых, операционных рисков или рисков безопасности,

влияющих на бизнес-операции. Баллы рассчитываются в годовом исчислении и стандартизированы [37].

#### 1.1.2. Эффективность государственного управления.

Индекс, который отражает восприятие качества государственных услуг, качества государственной службы и степени ее независимости от политического давления, качества разработки и реализации политики, а также доверия к приверженности правительства такой политике [38].

#### 1.2. Нормативно-правовая база.

##### 1.2.1. Качество нормативной базы.

Индекс, отражающий восприятие способности правительства разрабатывать и осуществлять разумную политику и нормативные акты, которые допускают и поощряют развитие частного сектора [38].

##### 1.2.2. Верховенство закона.

Индекс, отражающий восприятие того, в какой степени агенты доверяют правилам общества и соблюдают их, и, в частности, качество исполнения контрактов, права собственности, полиция и суды, а также вероятность совершения преступлений и насилия [38].

##### 1.2.3. Стоимость увольнения по сокращению штата.

Сумма периода уведомления и выходного пособия при увольнении по сокращению штатов. Затраты на увольнение измеряют стоимость требований о предварительном уведомлении и выходных пособий, причитающихся при увольнении уволенного работника, выраженную в недельной зарплате [39].

#### 1.3. Деловая среда.

##### 1.3.1. Простота открытия бизнеса.

Рейтинг экономик по легкости открытия бизнеса определяется путем сортировки их баллов. Эти баллы представляют собой простое среднее значение баллов по каждому из составляющих показателей. Всемирным Банком фиксируются все процедуры, которые официально требуются или обычно предпринимаются на практике для предпринимателя, чтобы начать и официально управлять промышленным или коммерческим бизнесом, а также время и затраты

на выполнение этих процедур и требование к минимальному оплаченному капиталу. Эти процедуры включают получение всех необходимых лицензий и разрешений и заполнение любых необходимых уведомлений, проверок или подписей для компании и сотрудников в соответствующих органах. Данные собираются от компаний с ограниченной ответственностью, базирующихся в крупнейшем бизнесе города [39].

### 1.3.2. Простота урегулирования неплатежеспособности.

Показатель учитывает время, стоимость и результаты производства по делу о несостоятельности с участием юридических лиц. Данные для расчета показателей несостоятельности получены из ответов на вопросник местных специалистов-практиков в области несостоятельности и проверены на основе изучения законов и нормативных актов, а также общественной информации о системах несостоятельности. Рейтинг стран по легкости урегулирования несостоятельности определяется путем простого усреднения их оценок по коэффициенту возмещения и силе рамочного индекса несостоятельности [39].

## 2. Человеческий капитал и научные исследования.

### 2.1. Образование.

#### 2.1.1. Расходы на образование, % ВВП.

Общие (местное, региональное и центральное) государственные расходы на образование (текущие, капитальные и трансферты), выраженные в процентах от ВВП. Показатель включает расходы, финансируемые за счет трансфертов из международных источников правительству [40, 41].

2.1.2. Государственное финансирование на одного учащегося средней школы (% от ВВП на душу населения).

Средние общие (текущие, капитальные и трансферты) государственные расходы на одного учащегося средней школы, выраженные в процентах от ВВП на душу населения [40].

2.1.3. Ожидаемая продолжительность школьной жизни, начальное и высшее образование, оба пола (годы).



Общее количество лет, проведенных человеком в школе. Для ребенка определенного возраста ожидаемая продолжительность школьной жизни рассчитывается как сумма показателей охвата начальным и высшим образованием в зависимости от возраста. Часть учащихся, не распределенная по возрасту, делится на численность населения школьного возраста для начального и высшего уровней образования, в которых они обучаются, и умножается на продолжительность этого уровня образования. Затем полученный результат добавляется к сумме возрастных показателей зачисления. Относительно высокое значение указывает на большую вероятность того, что дети проведут больше лет в образовании, и на более высокий общий коэффициент удержания в системе образования. Следует отметить, что ожидаемое количество лет не обязательно совпадает с ожидаемым количеством завершенных классов образования из-за повторения классов [40].

#### 2.1.4. Шкалы PISA по чтению, математике и естественным наукам.

PISA — это ОЭСР (Организация экономического Сотрудничества и Развития). Программа для Международной оценки студентов. Показатели PISA - способность 15-летних использовать свои навыки чтения, математики и естественных наук. Результаты PISA свидетельствуют о качестве и справедливости результатов обучения, достигнутых во всем мире. Показатель рассчитывается на основе среднего значения баллов по чтению, математике и естественным наукам для каждой страны. Баллы PISA устанавливаются в зависимости от различия в результатах, наблюдаемые у всех участников тестирования в стране. Теоретически в PISA нет минимального или максимального балла; скорее, результаты масштабируются так, чтобы соответствовать приблизительно нормальному распределению, со средними значениями около 500 баллов и стандартными отклонениями около 100 баллов [42].

#### 2.1.5. Соотношение учащихся и учителей.

Число учащихся, обучающихся в средней школе, деленное на количество учителей средней школы (независимо от их преподавательского назначения).

Там, где отсутствуют данные по уровню среднего образования в целом, берутся коэффициенты по показателям для старших классов средней школы; если они также отсутствуют, вместо них указываются коэффициенты для младших классов средней школы. Высокое соотношение учеников и учителей предполагает, что каждый учитель должен нести ответственность за большое количество учеников. Другими словами, чем выше соотношение учеников и учителей, тем ниже относительный доступ учеников к учителям [40].

## 2.2. Высшее образование.

### 2.2.1. Охват высшим образованием, % брутто.

Охват школьным образованием, высшее образование (% брутто) | 2018

Отношение общего числа учащихся в высших учебных заведениях, независимо от возраста, к численности населения возрастной группы, которая официально соответствует высшему уровню образования. Высшее образование, независимо от того, имеет ли оно квалификацию продвинутого исследователя или нет, обычно требует, в качестве минимального условия поступления, успешного завершения образования на среднем уровне. Коэффициент охвата школьным образованием может превышать 100% из-за повторения оценок и включения учащихся младшего и старшего возраста, которые являются ранними или поздними абитуриентами [40].

### 2.2.2. Выпускники в области науки и техники, %/

Доля всех выпускников высших учебных заведений в области естественных наук, математики, статистики, информатики и технологий, производства, инженерии и строительства в процентах от всех выпускников высших учебных заведений [40, 41, 43].

### 2.2.3. Въездная мобильность высшего образования, %.

Количество студентов из-за рубежа, обучающихся в данной стране, в процентах от общего числа учащихся высших учебных заведений в этой стране [41].

## 2.3. Исследования и разработки (НИОКР).

### 2.3.1. Исследователи на полной занятости/ на миллион населения.

Исследователи в области НИОКР — это профессионалы, занимающиеся разработкой или созданием новых знаний. Они проводят исследования и совершенствуют или разрабатывают концепции, теории, модели, методы, приборы, программное обеспечение или методы работы [40, 41, 43].

### 2.3.2. Валовые расходы на НИОКР, % ВВП.

«Внутренние расходы на НИОКР» — это все расходы на НИОКР, выполняемые в рамках статистической единицы или сектора экономики в течение определенного периода, независимо от источника финансирования [40, 41, 43].

2.3.3. Средние расходы трех ведущих мировых компаний на НИОКР, млн. долл.

В случае, если в стране зарегистрировано менее трех глобальных компаний, то эта цифра представляет собой либо среднее значение суммы двух компаний, включенных в список, либо общее значение для одной зарегистрированной компании. 0 баллов присваивается странам, в которых компании не котируются на бирже [44].

2.3.4. Средний балл трех лучших университетов по версии QS World University Ranking.

В случае, если в рейтинге QS 1000 лучших университетов мира указано менее трех университетов, сумма баллов перечисленных университетов делится на три, что означает нулевой балл для университетов, не включенных в список [45].

## 3. Инфраструктура.

### 3.1. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ).

#### 3.1.1. Индекс доступа к ИКТ.

Индекс доступа — это сводный индекс, который взвешивает пять показателей ИКТ (по 20% каждый): количество абонентов фиксированной телефонной связи на 100 жителей; количество абонентов мобильной сотовой телефонной связи на 100 жителей; пропускная способность международного

Интернета (бит/с) на одного пользователя Интернета; процент домохозяйств, имеющих компьютер; процент домохозяйства с доступом в Интернет [46].

### 3.1.2. Индекс использования ИКТ.

Индекс использования — это сводный индекс, который взвешивает три показателя ИКТ (по одной трети каждый): процентная доля лиц, пользующихся Интернетом; подписки на фиксированный (проводной) широкополосный доступ в Интернет на 100 жителей; активные подписки на мобильную широкополосную связь на 100 жителей [46].

### 3.1.3. Индекс онлайн-услуг правительства.

Компонент Индекса онлайн-сервисов в Индекс развития электронного правительства представляет собой сводный показатель, измеряющий использование ИКТ правительствами при предоставлении государственных услуг на национальном уровне. Для оценки данного показателя привлекаются исследователи-добровольцы [47].

### 3.1.4. Индекс электронного участия в режиме онлайн.

Индекс электронного участия (ЕРІ) рассчитывается в качестве дополнительного индекса для Индекса онлайн-услуг правительства.

ЕРІ страны отражает механизмы электронного участия, которые использует ее правительство по сравнению со всеми другими странами. Цель этой меры состоит не в том, чтобы предписать какую-либо конкретную практику, а скорее в том, чтобы дать представление о том, как разные страны используют онлайн-инструменты для содействия взаимодействию между правительством и гражданами. Поскольку ЕРІ представляет собой качественную оценку, основанную на наличии и актуальности услуг для участия, доступных на правительственных веб-сайтах, сравнительный рейтинг стран приведен исключительно в иллюстративных целях и служит показателем общих тенденций в содействии вовлечению граждан [47].

## 3.2. Общая инфраструктура.

### 3.2.1. Выработка электроэнергии (ГВт-ч на миллион населения).

Выработка электроэнергии, измеряемая на клеммах всех генераторных установок на станции. В дополнение к гидроэнергетике, углю, нефти, газу и атомной энергетике, этот показатель охватывает выработку за счет геотермальной, солнечной, ветровой, приливной и волновой энергии, а также за счет горючих возобновляемых источников энергии и отходов. Производство включает в себя продукцию установок, предназначенных исключительно для производства электроэнергии, а также продукцию комбинированных теплоэлектростанций. Выработка электроэнергии в ГВт-ч измеряется в зависимости от численности населения [48].

### 3.2.2. Индекс эффективности логистики.

Индекс эффективности логистики (LPI), представляющий собой многоаспектную оценку эффективности логистики, ранжирует 160 стран, объединяя данные по шести основным компонентам эффективности в единый агрегированный показатель, включая таможенную эффективность, качество инфраструктуры и своевременность поставок. Данные, использованные в рейтинге, получены в результате опроса специалистов в области логистики, которым задают вопросы о зарубежных странах, в которых они работают. Шестью компонентами LPI являются: таможен: эффективность таможенного оформления и пограничного контроля; инфраструктура: качество торговой и транспортной инфраструктуры; международные перевозки: простота организации перевозок по конкурентоспособным ценам; услуги качество: компетентность и качество логистических услуг; способность отслеживать грузы; своевременность: частота, с которой грузы достигают получателей в запланированные или ожидаемые сроки доставки [49, 50].

### 3.2.3. Валовое накопление капитала, % от ВВП.

Валовое накопление капитала выражается как отношение общего объема инвестиций в текущей местной валюте к ВВП в текущей местной валюте. Инвестиции или валовое накопление капитала измеряются общей стоимостью валового накопления основного капитала и изменениями в запасах и

приобретениях за вычетом выбытия ценностей для единицы или сектора на основе Система национальных счетов (СНС) 1993 года [51].

### 3.3. Экологическая устойчивость.

3.3.1. ВВП по паритету покупательской способности (далее – ППС) в долл. на общее энергоснабжение (TES).

Показатель энергетической производительности. TES складывается из затрат на производство, импорт, экспорт, международные морские бункеры, международные авиационные бункеры, изменения на складе [48].

### 3.3.2. Индекс экологических показателей.

Индекс экологических показателей (EPI) ранжирует 180 стран по различным категориям, охватывающим состояние окружающей среды и жизнеспособность экосистем. Эти показатели позволяют оценить, насколько близки страны к достижению установленных целей экологической политики [52].

3.3.3. Количество выданных сертификатов ISO 14001 (на миллиард ВВП по ППС в долл.).

ISO 14001 определяет требования к системе экологического менеджмента, которую организация может использовать для повышения своих экологических показателей [51, 53].

## 4. Конъюнктура финансового рынка.

### 4.1. Кредит.

#### 4.1.1. Простота получения кредита.

Рейтинг стран по легкости получения кредита определяется путем сортировки их баллов за получение кредита.

Эти баллы представляют собой сумму баллов по индексу силы юридических прав (диапазон 0-12) и индексу глубины кредитной информации (диапазон 0-8). Программа Всемирного банка «Ведение бизнеса» оценивает юридические права заемщиков и кредиторов в отношении обеспеченных сделок с помощью единого набора показателей и представления кредитной информации через другого. Первый набор показателей измеряет, существуют ли

определенные функции, облегчающие кредитование, в рамках применимого законодательства о залоге и банкротстве. Второй набор измеряет охват, объем и доступность кредитной информации, доступной через поставщиков услуг кредитной отчетности, таких, как кредитные бюро или кредитные реестры [39].

#### 4.1.2. Внутренний кредит частному сектору, % ВВП.

Внутренний кредит частному сектору относится к финансовым ресурсам, предоставляемым частному сектору финансовыми корпорациями, например, посредством займов, покупки ценных бумаг, не связанных с акциями и торговлей, кредиты и прочая дебиторская задолженность, которые устанавливают требование о погашении. В некоторых странах эти требования включают предоставление кредитов государственным предприятиям. К финансовым корпорациям относятся органы денежно-кредитной политики и депозитные денежные банки, а также другие финансовые корпорации, где имеются данные (включая корпорации, которые не разрешают переводные депозиты, но принимают такие обязательства, как срочные и сберегательные депозиты). Примерами других финансовых корпораций являются финансовые и лизинговые компании, ростовщики, страховые корпорации, пенсионные фонды и иностранные биржевые компании [54, 55].

#### 4.1.3. Валовые кредиты микрофинансирования, % ВВП.

Совокупные валовые остатки по кредитам микрофинансовых организаций (текущие долл.) в стране в процентах от ее ВВП (текущие долл.) [56, 57].

### 4.2. Инвестиции.

#### 4.2.1. Простота защиты миноритарных инвесторов.

Этот рейтинг представляет собой сумму баллов по индексу степени регулирования конфликта интересов и индексу степени управления акционерами. Индекс степени регулирования конфликта интересов измеряет степень защиты акционеров от неправомерного использования директорами корпоративных активов в личных целях. Индекс степени управления акционерами измеряет права акционеров в корпоративном управлении [39].

4.2.2. Рыночная капитализация отечественных компаний, котирующихся на бирже (% ВВП, средний показатель за три года).

Рыночная капитализация (также известная как «рыночная стоимость») — это цена акций, умноженная на количество акций в обращении (включая их несколько классов) для отечественных компаний, котирующихся на бирже. Инвестиционные фонды, паевые фонды и компании, единственной бизнес - целью которых является владение акциями других компаний, котирующихся на бирже, исключаются. Данные представляют собой среднее значение значений на конец года за последние три года [56, 58].

4.2.3. Количество инвестированных сделок с венчурным капиталом (на миллиард долл. ВВП по ППС, в среднем за три года).

Данные Refinitiv Eikon о сделках с частными инвестициями, по каждой сделке, с информацией о местонахождении фирмы, инвестирующей в сделку с венчурным капиталом. Данные представляют собой среднее за три года количество сделок, и указаны в расчете на миллиард долл. ВВП по ППС [59, 60].

4.2.4. Количество заключенных сделок с венчурным капиталом (на миллиард долл. ВВП по ППС, средний показатель за три года).

Уточненные данные о сделках с частными инвестициями, по каждой сделке, с информацией о местонахождении фирмы, получающей Венчурные инвестиции, среди прочих деталей. Данные представляют собой среднее за три года количество полученных сделок и представлены в расчете на миллиард долл. ВВП по ППС в долларах [59, 60].

4.3. Торговля, диверсификация и масштаб рынка.

4.3.1. Применяемая тарифная ставка, средневзвешенная по всем продуктам, %.

Средневзвешенный применяемый тариф — это среднее значение эффективно применяемых ставок, взвешенных по долям импорта продукции, соответствующим каждой стране-партнеру [55,61].

4.3.2. Диверсификация отечественной промышленности (на основе объема производства в обрабатывающей промышленности).



Индекс Херфиндаля-Хиршмана (ННІ) для отечественной промышленности определяется как сумма квадратов долей подотраслей в общем объеме производства обрабатывающей промышленности. ННІ является мерой концентрации и может помочь определить, в какой степени промышленная система страны диверсифицирована по различным отраслевым подсекторам (или, наоборот, сосредоточена в нескольких промышленных подсекторах). В контексте измерения диверсификации отечественной промышленности ННІ рассчитывается путем возведения в квадрат долей отдельных подсекторов в общем объеме внутреннего производства обрабатывающей промышленности, а затем суммирование квадратов. Страна с полностью диверсифицированной промышленной системой будет иметь индекс, близкий к нулю, тогда как страна, которая работает только в одном промышленном подсекторе, будет иметь значение единицы (наименее диверсифицированный). Таким образом, чем более диверсифицирована промышленность страны, тем ниже ее ННІ ценность будет [62, 63].

4.3.3. Масштаб внутреннего рынка, измеряемый ВВП, млрд долл. по ППС в текущих международных долларах (миллиардах) [51].

5. Сложность ведения бизнеса.

5.1. Работники умственного труда.

5.1.1. Занятость в сфере наукоемких услуг (% от рабочей силы).

Сумма людей в категориях 1-3 в процентах от общего числа занятых, в соответствии с Международная стандартная классификация Профессии (ISCO). Категории, включенные в ISCO-08: 1. Менеджеры; 2. Специалисты; 3. Технические специалисты и младшие специалисты [64].

5.1.2. Фирмы, предлагающие обучение с дипломом гособразца, %.

Доля фирм, предлагающих официальные программы обучения для своих постоянных сотрудников, занятых полный рабочий день, в выборке фирм, включенных в рейтинг Всемирного банка [65].

5.1.3. Валовые расходы на НИОКР, выполняемые коммерческим предприятием, % ВВП [40, 41, 66].

5.1.4. Валовые расходы на НИОКР, финансируемые коммерческим предприятием, % общих валовых расходов на НИОКР [40, 41, 66].

5.1.5. Работающие женщины с высшим образованием, %.

Процент занятых женщин с высшим образованием от общего числа занятых. Занятые включают всех лиц трудоспособного возраста, которые в течение определенного короткого периода относились к одной из следующих категорий: оплачиваемая работа; самозанятость [64].

5.2. Инновационные связи.

5.2.1. Сотрудничество между университетом и промышленностью в области исследований и разработок

Средний ответ на вопрос опроса: в какой степени в вашей стране предприятия и университеты сотрудничают в области исследований и разработок (НИОКР): [1 = совсем нет; 7 = в значительной степени] [67].

5.2.2. Состояние и глубина развития кластера.

Средний ответ на вопрос опроса: насколько широко распространены в вашей стране хорошо развитые и глубокие кластеры (географическая концентрация фирм, поставщиков, производителей сопутствующих товаров и услуг и специализированных учреждений в определенной области) [1 = отсутствует; 7 = широко распространен во многих областях] [67].

5.2.3. Валовые расходы на НИОКР, финансируемая из-за рубежа, % ВВП.

Процент валовых расходов на НИОКР, финансируемых из-за рубежа (миллиарды, национальная валюта) - то есть с иностранным финансированием в процентах от ВВП (миллиарды, национальная валюта) [40, 41, 66].

5.2.4. Количество сделок по созданию совместных предприятий/стратегических альянсов, дробный подсчет (на миллиард ВВП по ППС, среднее значение за три года).

Данные Refinitiv о совместных предприятиях/стратегических альянсах по каждой сделке с подробной информацией о стране происхождения фирм-партнеров, среди прочего. Данные приводятся на миллиард ВВП по ППС в долл. [51, 68].

5.2.5. Количество семейств патентов, поданных как минимум в два ведомства (на миллиард ВВП по ППС).

Семейство патентов — это набор взаимосвязанных патентных заявок, поданных в одной или нескольких странах или юрисдикциях для защиты одного и того же изобретения. Патентные семейства, содержащие заявки, поданные по меньшей мере в два различных ведомства — это подмножество патентных семейств, в которых защита одного и того же изобретения испрашивается по крайней мере в двух разных странах. Данные являются в масштабе ВВП по ППС в долларах США (миллиарды) [51, 69].

### 5.3. Усвоение знаний.

5.3.1. Сборы за использование интеллектуальной собственности, т.е. платежи (% от общего объема торговли, среднее значение за три года).

Сборы за использование интеллектуальной собственности, не включенные в другие статьи, т.е. платежи (% от общего объема торговли), в среднем за три последних года или самые последние. Значение рассчитывается в соответствии с «Расширенные услуги по обслуживанию платежного баланса Классификация ЕВOPS 2010 – то есть код SH» [70].

### 5.3.2. Высокотехнологичный импорт, % от общего объема торговли.

Высокотехнологичный экспорт и импорт содержат техническую продукцию с высоким вкладом НИОКР, определенные классификацией Евростата, которая основана на стандартных международных торговых Классификациях (SITC) Пересмотр 4 и определение ОЭСР. Товары относятся к следующим секторам: аэрокосмическая промышленность; компьютеры и офисная техника; электроника–телекоммуникации; фармацевтика; научные приборы; электрические машины; химия; неэлектрические машины; и вооружение [71, 72].

5.3.3. Импорт телекоммуникационных, компьютерных и информационных услуг (% от общего объема торговли) [71, 72].

5.3.4. Прямые иностранные инвестиции (далее - ПИИ), чистый приток (% от ВВП, средний показатель за три года).

Прямые иностранные инвестиции — это среднее значение чистого притока инвестиций за последние три года для приобретения долгосрочной доли управления (10 или более процентов голосующих акций) в предприятии, работающем в экономике, отличной от экономики инвестора. Это сумма собственного капитала, реинвестирования прибыли, другого долгосрочного капитала и краткосрочного капитала, как показано в платежном балансе. Этот ряд данных показывает чистый приток (приток новых инвестиций за вычетом изъятия инвестиций) в отчитывающуюся экономику от иностранных инвесторов и делится на ВВП [55].

#### 5.3.5. Исследователи в сфере бизнеса (%).

Исследователи в секторе коммерческих предприятий (измеряется в эквиваленте полной занятости) относятся к исследователям как к профессионалам, занимающимся разработкой или созданием новых знаний, продуктов, процессов, методов и систем, а также в управлении этими проектами в разбивке по секторам, в которых они используются (коммерческие предприятия, правительство, высшее образование и частные некоммерческие организации). В контексте статистики НИОКР сектор коммерческих предприятий включает все фирмы, организации и учреждения, основной деятельностью которых является рыночное производство товаров или услуг (кроме высшего образования) для продажи широкой публике по экономически значимой цене, а также преимущественно частные некоммерческие учреждения обслуживающий их; ядро этого сектора составляют частные предприятия [40, 41, 66].

Выходные субиндексы [36]:

#### 6. Результаты в области знаний и технологий.

##### 6.1. Создание знаний.

6.1.1. Количество патентных заявок резидентов, поданных в данное национальное или региональное патентное ведомство (на миллиард ППС (ВВП)).

Данные масштабируются по ВВП по ППС в долларах США (миллиарды) [51, 69].

6.1.2. Количество заявок на заключение договоров о патентной кооперации (на миллиард ВВП по ППС).

Заявка РСТ относится к международной патентной заявке, поданной через Договор о патентной кооперации (РСТ), находящийся под управлением Всемирной организации интеллектуальной собственности (WIPO - World Intellectual Property Organization). Система РСТ позволяет добиваться патентной охраны изобретения одновременно в нескольких странах путем подачи одной международной патентной заявки [51, 69].

6.1.3. Количество заявок резидентов на полезную модель, поданных в национальное патентное ведомство (на миллиард ВВП по ППС) [51, 69].

Данные масштабируются по ВВП по ППС в долларах США (миллиарды).

6.1.4. Количество статей в научно-технических журналах (на миллиард ВВП по ППС).

Количество статей, опубликованных по науке и технологиям. Этот показатель включает в себя 182 различные категории исследований, относящихся к областям исследований, включая инженерное дело, химию, физику, науки об окружающей среде, информатику, математику, биохимию, молекулярную биологию, онкологию, сельское хозяйство, клеточную биологию и многое другое [69, 73].

6.1.5. Индекс Хирша (Н индекс) — это количество опубликованных статей в стране или территории статей, получивших не менее Н цитирований.

Индекс Хирша рассчитывается на основе количества цитирований, полученных в последующие годы статьями, опубликованными в данном году, деленного на количество статей, опубликованных в этом году [74].

6.2. Влияние знаний.

6.2.1. Рост производительности труда, %.

Темпы роста реального ВВП на одного занятого человека, в среднем за три последних доступных года. Рост ВВП на одного занятого человека обеспечивает показатель производительности труда (определяемый как объем производства на единицу затрат труда) [75].

6.2.2. Плотность новых предприятий (число новых регистраций на 1000 человек в возрасте 15-64 лет).

Единицами измерения являются частные компании формального сектора с ограниченной ответственностью [76].

6.2.3. Общие расходы на программное обеспечение (% от ВВП).

Расходы на программное обеспечение включают общую стоимость приобретенного или арендованного программного обеспечения, такого как операционные системы, системы баз данных, программные средства, утилиты и приложения. Это исключает расходы на внутреннюю разработку программного обеспечения и аутсорсинг разработки программного обеспечения на заказ. Эти данные представляют собой комбинацию фактических цифр и оценок. Данные представлены в процентах от ВВП [77].

6.2.4. Количество выданных сертификатов ISO 9001 (на миллиард ВВП по ППС).

ISO 9001 устанавливает требования к системе менеджмента качества, когда организации необходимо продемонстрировать свою способность предоставлять продукты и услуги, соответствующие как требованиям заказчика, так и применимым законодательным и нормативным требованиям. Она направлена на повышение удовлетворенности клиентов за счет эффективное применение системы, включая процессы совершенствования системы и обеспечения соответствия требованиям заказчика и применимым законодательным и нормативным требованиям. Данные приводятся в расчете на миллиард ППС\$ ВВП [51, 53].

6.2.5. Высокотехнологичное и средне-высокотехнологичное производство (% от общего объема промышленного производства).

Высокотехнологичный и средне-высокотехнологичный выпуск в процентах от общего объема производства обрабатывающей промышленности на основе классификации ОЭСР (Организация Экономического Сотрудничества и Развития) по Определению технологической интенсивности [62, 78].

6.3. Распространение знаний.

6.3.1. Сборы за использование интеллектуальной собственности, т.е. поступления (% от общего объема торговли, в среднем за три года).

Значение рассчитывается в соответствии с Расширенной Классификацией платежного баланса ЕВOPS 2010 – код SH: Плата за использование интеллектуальной собственности, не включенной в другие категории, в процентах от общего объема торговли [70, 79].

6.3.2. Индекс экономической сложности.

Индекс экономической сложности представляет собой рейтинг страны на основе разнообразия и сложности их экспортной корзины. Страны с высокой степенью сложности могут производить очень разнообразный набор сложных продуктов. Определение экономической сложности страны зависит не только от производимых знаний страной. Информация о том, сколько возможностей у страны заключаются не только в абсолютном количестве продуктов, которые он производит, но также в повсеместном распространении этих продуктов (количество стран, экспортирующих продукт) и в качестве и разнообразии продуктов, которые эти другие страны делают. Экономическая сложность выражает разнообразие и качество производственных возможностей, заложенные в экспорте каждой страны [80].

6.3.3. Экспорт высоких технологий (% от общего объема торговли) [71, 72].

6.3.4. Экспорт услуг ИКТ (% от общего объема торговли).

Телекоммуникации, компьютер и информация услуг в процентах от общего объема торговли в соответствии с расширенным платежным балансом Классификация ЕВOPS 2010, код SI: Телекоммуникации, компьютер и информационные услуги [70, 79].

7. Творческие результаты.

7.1. Нематериальные активы.

7.1.1. Количество классов в заявках на товарные знаки резидентов, выданных в данном национальном или региональном ведомстве (на миллиард ВВП по ППС).

Этот показатель основан на подсчете классов – общем количестве классов товаров и услуг, указанных в заявках на регистрацию товарных знаков резидентов. Данные масштабируются по ППС ВВП (млрд. долл.) [51, 69].

7.1.2. Глобальная стоимость бренда из 5000 лучших брендов (на миллиард ВВП по ППС).

Сумма глобальных ценностей бренда, топ-5000 в процентах от ВВП. Brand Finance рассчитывает стоимость бренда с использованием методологии освобождения от роялти. Методология соответствует отраслевым стандартам, установленным в стандарте ISO 10668. Этот подход предполагает оценку будущего дохода, приходящегося на бренд, и расчет ставки роялти, которая взималась бы за использование бренда [51, 81].

7.1.3. Количество образцов, содержащихся в заявках на промышленные образцы, поданных резидентами в данное национальное или региональное ведомство (на миллиард ВВП по ППС).

Этот показатель основан на количестве образцов – общем количестве образцов, содержащихся в промышленном образце-резиденте приложения. Данные масштабируются по ППС ВВП (млрд. долл.) [51, 69].

7.1.4. ИКТ и создание организационной модели.

Средний ответ на вопрос: В какой степени в вашей стране ИКТ позволяют создавать новые организационные модели (например, виртуальные команды, удаленная работа, дистанционная работа) внутри компаний [1 = совсем нет; 7 = в значительной степени] [82].

7.2. Креативные товары и услуги.

7.2.1. Экспорт культурных и творческих услуг, (% от общего объема торговли).

Экспорт творческих услуг в процентах от общего объема экспорта в соответствии с Расширенным балансом Классификация платежных услуг EVOPS 2010 –код SI3: Информационные услуги; код SJ22: Услуги по рекламе, исследованию рынка и опросу общественного мнения; код SK1:



Аудиовизуальные и сопутствующие услуги; и код SK23: Наследие и рекреационные услуги в процентах от общего объема торговли [70, 83].

7.2.2. Количество снятых национальных художественных фильмов (на миллион населения в возрасте 15-69 лет) [40, 84].

7.2.3. Глобальный рынок развлечений и медиа (на тысячу населения в возрасте 15-69 лет).

The Global Entertainment & Media Outlook (the Outlook) является всеобъемлющим источником глобального анализа и пятилетних прогнозов потребительских и рекламных расходов на различных территориях, а также в сегментах развлечений и СМИ [51, 84, 85].

7.2.4. Печатные издания и другие средства массовой информации (% от общего объема производства) [62].

7.2.5. Экспорт креативных товаров (% от общего объема торговли).

Общая стоимость экспорта товаров для творчества (в текущих долл.) над общим объемом торговли [70, 71, 86].

7.3. Онлайн-творчество.

7.3.1. Общие домены верхнего уровня (TLD) (на тысячу населения в возрасте 15-69 лет).

Статистика представляет общее количество зарегистрированных доменов. Данные собираются на основе 4-процентнойслучайной выборки из общей совокупности доменов, взятой из файлов корневой зоны (полный список активных доменов) для каждого домена верхнего уровня. Географическое местоположение домена определяется регистрационным адресом владельца регистрации доменного имени, который возвращается из запроса who is. Эти регистрационные данные анализируются по странам и почтовым индексам, а затем агрегируется на любое количество географических уровней, таких как округ, город или экономика. Исходные точные данные были масштабированы по тысячам человек в возрасте от 15 до 69 лет [84, 87].

7.3.2. Домены верхнего уровня с кодами стран (на тысячу населения в возрасте 15-69 лет).

Домены верхнего уровня с кодами стран — это двухбуквенные домены, специально предназначенные для конкретной экономики, страны или автономной территории. Статистика представляет общее количество зарегистрированных доменов. Данные приводятся на тысячу населения в возрасте 15-69 лет [84, 87].

7.3.3. Ежегодные правки в Википедии по странам (на миллион населения, 15-69 лет).

Данные, извлеченные из внутренних источников данных Фонда Викимедиа. Данные приводятся на миллион населения в возрасте 15-69 лет [88, 89].

7.3.4. Создание мобильных приложений (в пересчете на миллиард ВВП по ППС).

Глобальные загрузки мобильных приложений в разбивке по происхождению штаб-квартира разработчика/фирмы, масштабируемая на ВВП по ППС в долл. (миллиарды) [51, 90].

Структура показателей ГИИ представлена на рисунке 2.2.

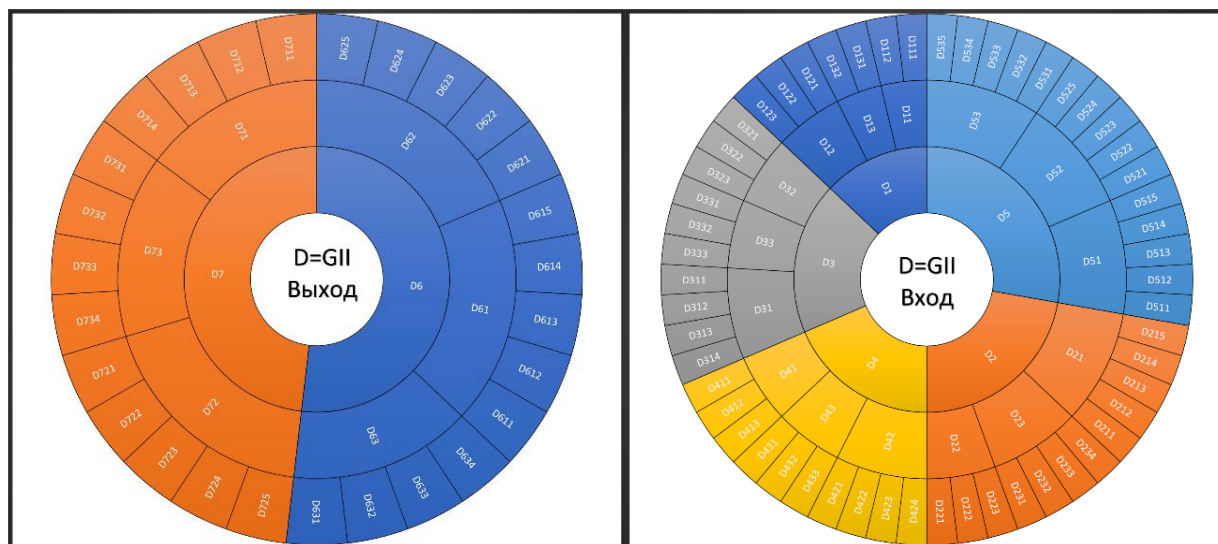


Рисунок 2.2 - Структура Глобального инновационного индекса (ГИИ)

Безусловным преимуществом ГИИ является анализ влияния ряда факторов на среду формирования инноваций разного рода и результат этого влияния.

Однако одним из существенных недостатков указанного рейтинга является то, что отсутствует оценка взаимного влияния каждого из показателей субиндекса инновационного вклада на показатели субиндекса результатов инноваций. Тем не менее данный рейтинг по своей наполненности и структуре на сегодняшний день является признанным Экономическим и Социальным Советом ООН в качестве авторитетного ориентира для измерения инноваций, поэтому именно его можно использовать за «эталон» рейтинга в сфере инноваций, таким образом возможно решить проблему использования различных подходов в региональных рейтингах путем приведения их к единому знаменателю через GII [28, 29].

#### *Анализ рейтингов инновационного потенциала РФ на базе GII*

В последние годы в России была сформирована стратегия инновационного развития на федеральном и региональном уровне, подкрепленная нормативно-правовыми актами и целым рядом государственных программ [91]. Развитие нормативной базы по инновациям в большой степени способствует возможности проведения глубоко анализа территорий для принятия стратегического решения о развитии промышленной сборки автомобилей на той или иной территории. Субъекты РФ различны по уровню включенности в инновационные преобразования [28, 29].

Существуют различные рейтинги регионального инновационного развития: Рейтинг инновационного развития субъектов РФ (Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИиЭЗ) НИУ Высшая школа экономики) (ВШЭ), Рейтинг инновационного развития Российской Федерации (ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ), Национальный рейтинг научно-технологического развития субъектов Российской Федерации (Министерство науки и высшего образования РФ) (НТР), Рейтинг инновационных регионов России (Ассоциация инновационных регионов России и Минэкономразвития РФ) (АИРР) и др. Далее с помощью перекрёстного анализа сравним структуру GII со всеми последними версиями региональных инновационных рейтингов [28, 29] (таблица 2.1).

Таблица 2.1 - Перекрёстный анализа структуры ГИ с региональными инновационными рейтингами

Показатели рейтинга	Обозначение показателя	АИРР	ВШЭ	ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ	НТР
Входные субиндексы инновационного вклада					
1. Деловые институты	D1				
1.1. Политическая обстановка	D11				
1.1.1. Политическая и оперативная стабильность	D111				
1.1.2. Эффективность государственного управления	D112	+			+
1.2. Нормативно-правовая база	D12				
1.2.1. Качество нормативной базы	D121		+	+	+
1.2.2. Верховенство закона	D122				
1.2.3. Стоимость увольнения по сокращению штата	D123				
1.3. Деловая среда	D13				
1.3.1. Простота открытия бизнеса	D131				
1.3.2. Простота урегулирования неплатежеспособности	D132				
2. Человеческий капитал и научные исследования	D2				
2.1. Образование	D21				
2.1.1. Расходы на образование, % ВВП	D211				
2.1.2. Государственное финансирование на одного учащегося средней школы (% от ВВП на душу населения)	D212				
2.1.3. Ожидаемая продолжительность школьной жизни, начальное и высшее образование, оба пола (годы)	D213				
2.1.4. Шкалы PISA по чтению, математике и естественным наукам	D214				
2.1.5. Соотношение учащихся и учителей	D215				
2.2. Высшее образование	D22				
2.2.1. Охват высшим образованием, % брутто	D221	+	+		
2.2.2. Выпускники в области науки и техники, %	D222	+	+		+
2.2.3. Въездная мобильность высшего образования, %	D223				
2.3. Исследования и разработки (НИОКР)	D23				
2.3.1. Исследователи на полной занятости/ на миллион населения	D231	+		+	

Показатели рейтинга	Обозначение показателя	АИРР	ВШЭ	ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ	НТР
2.3.2. Валовые расходы на НИОКР, % ВВП	D232	+	+		
2.3.3. Средние расходы трех ведущих мировых компаний на НИОКР, млн. долл.	D233	+			
2.3.4. Средний балл трех лучших университетов по версии QS World University Ranking	D234				
3. Инфраструктура	D3				
3.1. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)	D31				
3.1.1. Индекс доступа к ИКТ	D311	+	+		
3.1.2. Индекс использования ИКТ	D312	+	+		
3.1.3. Индекс онлайн-услуг правительства	D313				
3.1.4. Индекс электронного участия в режиме онлайн	D314				
3.2. Общая инфраструктура	D32				
3.2.1. Выработка электроэнергии (ГВт-ч на миллион населения)	D321				
3.2.2. Индекс эффективности логистики	D322				
3.2.3. Валовое накопление капитала (% от ВВП)	D323				
3.3. Экологическая устойчивость	D33				
3.3.1. ВВП по ППС в долл. на общее энергоснабжение (TES)	D331				
3.3.2. Индекс экологических показателей	D332				
3.3.3. Количество выданных сертификатов ISO 14001 (на миллиард ВВП по ППС в долл.)	D333				
4. Конъюнктура финансового рынка	D4				
4.1. Кредит	D41				
4.1.1. Простота получения кредита	D411				
4.1.2. Внутренний кредит частному сектору, % ВВП	D412				
4.1.3. Валовые кредиты микрофинансирования, % ВВП	D413				
4.2. Инвестиции	D42				
4.2.1. Простота защиты миноритарных инвесторов	D421				
4.2.2. Рыночная капитализация отечественных компаний, котирующихся на бирже (% ВВП, средний показатель за три года)	D422				

Показатели рейтинга	Обозначение показателя	АИРР	ВШЭ	ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ	НТР
4.2.3. Количество инвестированных сделок с венчурным капиталом (на миллиард долл. ВВП по ППС, в среднем за три года)	D423	+			
4.2.4. Количество заключенных сделок с венчурным капиталом (на миллиард долл. ВВП по ППС, средний показатель за три года)	D424	+			
4.3. Торговля, диверсификация и масштаб рынка	D43				
4.3.1. Применяемая тарифная ставка, средневзвешенная по всем продуктам, %	D431				
4.3.2. Диверсификация отечественной промышленности (на основе объема производства в обрабатывающей промышленности)	D432				
4.3.3. Масштаб внутреннего рынка, измеряемый ВВП, млрд долл. по ППС в текущих международных долларах (миллиардах)	D433				
5. Сложность ведения бизнеса	D5				
5.1. Работники умственного труда	D51				
5.1.1. Занятость в сфере наукоемких услуг (% от рабочей силы)	D511	+	+	+	+
5.1.2. Фирмы, предлагающие обучение с дипломом гособразца, %	D512				
5.1.3. Валовые расходы на НИОКР, выполняемые коммерческим предприятием, % ВВП	D513	+			+
5.1.4. Валовые расходы на НИОКР, финансируемые коммерческим предприятием, % общих валовых расходов на НИОКР	D514	+	+	+	+
5.1.5. Работающие женщины с высшим образованием, %	D515				
5.2. Инновационные связи	D52				
5.2.1. Сотрудничество между университетом и промышленностью в области исследований и разработок	D521				+
5.2.2. Состояние и глубина развития кластера	D522				

Показатели рейтинга	Обозначение показателя	АИРР	ВШЭ	ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ	НТР
5.2.3. Валовые расходы на НИОКР, финансируемая из-за рубежа, % ВВП	D523				
5.2.4. Количество сделок по созданию совместных предприятий/стратегических альянсов, дробный подсчет (на миллиард ВВП по ППС, среднее значение за три года)	D524				
5.2.5. Количество семейств патентов, поданных как минимум в два ведомства (на миллиард ВВП по ППС)	D525				
5.3. Усвоение знаний	D53				
5.3.1. Сборы за использование интеллектуальной собственности, т.е. платежи (% от общего объема торговли, среднее значение за три года)	D531				
5.3.2. Высокотехнологичный импорт, % от общего объема торговли	D532				+
5.3.3. Импорт телекоммуникационных, компьютерных и информационных услуг (% от общего объема торговли)	D533				+
5.3.4. ПИИ, чистый приток (% от ВВП, средний показатель за три года)	D534				
5.3.5. Исследователи в сфере бизнеса (%)	D535				
Выходные субиндексы результатов инноваций					
6. Результаты в области знаний и технологий	D6				
6.1. Создание знаний	D61				
6.1.1. Количество патентных заявок резидентов, поданных в данное национальное или региональное патентное ведомство (на миллиард ППС (ВВП))	D611	+	+	+	+
6.1.2. Количество заявок на заключение договоров о патентной кооперации (на миллиард ВВП по ППС)	D612	+	+	+	+
6.1.3. Количество заявок резидентов на полезную модель, поданных в национальное патентное ведомство (на миллиард ВВП по ППС)	D613			+	+
6.1.4. Количество статей в научно-технических журналах (на миллиард ВВП по ППС)	D614	+	+		+

Показатели рейтинга	Обозначение показателя	АИРР	ВШЭ	ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ	НТР
6.1.5. Индекс Хирша (H индекс)	D615				
6.2. Влияние знаний	D62				
6.2.1. Рост производительности труда, %	D621		+	+	
6.2.2. Плотность новых предприятий (число новых регистраций на 1000 человек в возрасте 15-64 лет)	D622	+			
6.2.3. Общие расходы на программное обеспечение (% от ВВП)	D623		+		
6.2.4. Количество выданных сертификатов ISO 9001 (на миллиард ВВП по ППС)	D624				
6.2.5. Высокотехнологичное и средне-высокотехнологичное производство (% от общего объема промышленного производства)	D625	+	+	+	+
6.3. Распространение знаний	D63				
6.3.1. Сборы за использование интеллектуальной собственности, т.е. поступления (% от общего объема торговли, в среднем за три года)	D631		+		
6.3.2. Индекс экономической сложности	D632				
6.3.3. Экспорт высоких технологий (% от общего объема торговли)	D633	+	+	+	+
6.3.4. Экспорт услуг ИКТ (% от общего объема торговли).	D634	+			+
7. Творческие результаты	D7				
7.1. Нематериальные активы	D71				
7.1.1. Количество классов в заявках на товарные знаки резидентов, выданных в данном национальном или региональном ведомстве (на миллиард ВВП по ППС)	D711	+		+	+
7.1.2. Глобальная стоимость бренда из 5000 лучших брендов (на миллиард ВВП по ППС)	D712				
7.1.3. Количество образцов, содержащихся в заявках на промышленные образцы, поданных резидентами в данное национальное или региональное ведомство (на миллиард ВВП по ППС)	D713	+			



Показатели рейтинга	Обозначение показателя	АИРР	ВШЭ	ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ	НТР
7.1.4. ИКТ и создание организационной модели	D714	+			
7.2. Креативные товары и услуги	D72				
7.2.1. Экспорт культурных и творческих услуг, (% от общего объема торговли)	D721		+		+
7.2.2. Количество снятых национальных художественных фильмов (на миллион населения в возрасте 15-69 лет)	D722				
7.2.3. Глобальный рынок развлечений и медиа (на тысячу населения в возрасте 15-69 лет)	D723				
7.2.4. Печатные издания и другие средства массовой информации (% от общего объема производства)	D724				
7.2.5. Экспорт креативных товаров (% от общего объема торговли)	D725			+	
7.3. Онлайн-творчество	D73				
7.3.1. Общие домены верхнего уровня (TLD) (на тысячу населения в возрасте 15-69 лет)	D731				
7.3.2. Домены верхнего уровня с кодами стран (на тысячу населения в возрасте 15-69 лет)	D732				
7.3.3. Ежегодные правки в Википедии по странам (на миллион населения, 15-69 лет)	D733				
7.3.4. Создание мобильных приложений (в пересчете на миллиард ВВП по ППС)	D734				

*Рейтинг инновационных регионов России (Ассоциация инновационных регионов России) (АИРР)*

Ассоциация инновационных регионов России была создана 10 мая 2010 г. в Томске во время работы XIII Инновационного форума с целью содействия эффективному инновационному развитию регионов на основании сложившихся моделей их научно-технического и экономического роста. Поддержали учреждение ассоциации РАНХиГС и ОАО «РОСНАНО». Для выявления лучших практик регионального инновационного развития АИРР совместно с Минэкономразвития РФ, при участии представителей региональных администраций и ведущих экспертов страны в 2012 г. был разработан Рейтинг инновационных регионов [92]. Он формировался экспертно-аналитическим комитетом АИРР и выходил дважды в год вслед за публикацией новых статистических данных [28, 29].

Последняя версия рейтинга (2018 г.) состоит из четырех базовых тематических блоков (научные исследования и разработки, инновационная деятельность организаций, социально-экономические условия инновационной деятельности, инновационная активность региона) и 29 показателей (индикаторов).

Все регионы в рейтинге делятся по уровню развития инновационной деятельности: сильные инноваторы – показатель 140% и выше от среднего уровня по стране; средне-сильные – 110–140% от среднего по стране; средние – 90–110% от среднего по стране; средне-слабые – 60–90% от среднего по стране; слабые – ниже 60% от среднего по стране [28, 29]. Перекрестный анализ-сравнение описываемого рейтинга с GII представлен в таблицах 2.1, 2.2.

Таблица 2.2 - Перекрёстный анализ структуры рейтинга АИРР в сравнении с GII

№ п/п	Показатель	Источник	GII
I. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ			

№ п/п	Показатель	Источник	ГП
1	Численность студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования по отношению к численности населения	Минобрнауки	+ выпускники (D222)
2	Численность исследователей по отношению к численности населения	Росстат	+к миллиону чел. (D231)
3	Удельный вес занятых с высшим образованием трудоспособного возраста в общей численности населения в трудоспособном возрасте, %	Росстат	+ (D221) (D511) (занятость в науке)
4	Количество поданных международных РСТ-заявок по отношению к численности экономически активного населения	Роспатент	+ВВП ППС (D612)
5	Число патентных заявок на изобретения, поданных в Роспатент национальными заявителями, по отношению к численности экономически активного населения	Роспатент	+ВВП ППС (D611)
6	Число статей, опубликованных в журналах, индексируемых в Web of Science, по отношению к численности исследователей	Thomson Reuters Corp.	+ВВП ППС (просто научно-техн. без журналов) (D614)
7	Число статей, опубликованных в рецензируемых журналах, индексируемых в РИНЦ, по отношению к численности исследователей	ООО «Научная электронная библиотека»	-
8	Внутренние затраты на исследования и разработки в процентах от ВРП, %	Росстат	+ (D232)
9	Удельный вес средств организаций предпринимательского сектора в общем объеме внутренних затрат на исследования и разработки, %	Росстат	+ D233 D423 D424 D513 D514
<b>II. ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИЙ</b>			
10	Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе организаций, %	Росстат	D625
11	Удельный вес организаций, осуществлявших нетехнологические инновации, в общем числе организаций, %	Росстат	
12	Удельный вес малых предприятий, осуществлявших технологические инновации, в общем числе малых предприятий, %	Росстат	
13	Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	Росстат	-

№ п/п	Показатель	Источник	ГП
14	Удельный вес вновь внедренных или подвергавшихся значительным технологическим изменениям инновационных товаров, работ, услуг, новых для рынка, в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %	Росстат	-
15	Число используемых изобретений по отношению к численности населения	Роспатент	-
16	Объем поступлений от экспорта технологий по отношению к ВРП	Росстат	+ D633 D634
17	Число созданных передовых производственных технологий по отношению к численности экономически активного населения	Росстат	D711 D713 D714
18	Интенсивность затрат на технологические инновации, %	Росстат	-
<b>III. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>			
19	Коэффициент обновления основных фондов, %	Росстат	D622 D625
20	ВРП в расчете на одного занятого в экономике региона (без учета добывающих производств)	Росстат	-
21	Удельный вес занятых в высокотехнологичных и среднетехнологичных (высокого уровня) видах деятельности в общей численности, занятых в экономике региона, %	Росстат	+/- D511
22	Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВРП, %	Росстат	-
23	Удельный вес организаций, использовавших Интернет со скоростью не менее 2 Мбит/сек, в общем числе обследованных организаций, %	Росстат	D311 D312
<b>IV. ИННОВАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ РЕГИОНА</b>			
24	Привлечение инвестиций из федеральных источников в инновационную сферу экономики региона по отношению к ВРП	Росказана; ФОИВ и институты развития (запросы)	-
25	Поддержка реализации инновационных проектов федеральными институтами развития	Запросы	-
26	Инновационная активность региональных властей (балльный индикатор)	АИРР	D112
27	Победа в конкурсах, проводимых ФОИВ и федеральными институтами развития (балльный индикатор)	Открытые источники	-
28	Вовлеченность компаний во взаимодействие в рамках кластеров и технопарков	Специализированные источники	-
29	Интенсивность проведения публичных инновационных мероприятий	Открытые источники	-

Анализ рейтинга в сравнении его с ГИ показывает, что в рейтинге АИРР отсутствует разделение показателей на влияющих на уровень инновационной деятельности, и показателей, которые по сути являются итоговым результатом на сегодняшний момент [29-31].

В целом рейтинг оценивает инновационную деятельность, фокусируясь преимущественно на технологических инновациях, и не рассматривает инновации в других сферах. Кроме того, среди показателей, которые можно было бы отнести к группе показателей, влияющих на уровень инновационной деятельности, отсутствуют целые направления, оказывающие существенное влияние на развитие инновационной деятельности, например, нормативно-правовая среда, сложность привлечения инвестиций, сложность ведения бизнеса и др., что дает достаточно «узкий» взгляд на существующую ситуацию на рынке инноваций. Также относительно ГИ рейтинг АИРР измеряет результаты инновационной деятельности в основном в объемах высокотехнологического производства, в международном рейтинге результаты оцениваются преимущественно через высокотехнологический экспорт продукции, а не в абсолютных объемах.

*Рейтинг инновационного развития субъектов РФ (Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ Высшая школа экономики) (ВШЭ)*

Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ, начиная с 2012 г., регулярно выпускает Рейтинг инновационного развития субъектов России. В основе расчета российского регионального инновационного индекса (РРИИ) находится система из 46 показателей, сгруппированных в пять тематических блока и обеспечивающих возможность расчета соответствующих субиндексов: «Социально-экономические условия инновационной деятельности» (ИСЭУ), «Научно-технический потенциал» (ИНТП), «Инновационная деятельность» (ИИД), Экспортная активность (ЭА) и «Качество инновационной политики» (ИКИП). По каждому из указанных субиндексов проводится ранжирование субъектов Российской Федерации.

Итоговый индекс (РРИИ) формируется как среднее арифметическое нормализованных значений всех включенных в рейтинг показателей [93]. В 2022 г. вышел седьмой выпуск рейтинга инновационного развития регионов с расчетами по итогам 2020 г. [28, 29].

При формировании рейтинга проводится ранжирование регионов в порядке убывания величины РРИИ и субиндексов. Все регионы в рейтинге делятся по уровню развития инновационной деятельности на четыре группы. Регионам присваиваются соответствующие ранги (места в интегральном рейтинге и субрейтингах). При наличии у нескольких регионов равных значений индексов им присваивался одинаковый ранг, который соответствовал высшему рангу в данном наборе значений [28, 29].

Нововведением пятого выпуска Рейтинга инновационного развития стал рейтинг готовности регионов к будущему. Его назначение – оценить, насколько отражено научно-технологическое и инновационное развитие в документах по стратегическому управлению и планированию и текущей деятельности органов власти субъектов РФ. Ранжирование регионов осуществляется по значениям индекса готовности к будущему (ИГБ), который включает такие показатели, как дальность планирования инновационного и промышленного развития, соответствующие материалы в СМИ, технологическая ориентированность региональных социально-экономических программ [28, 29]. Перекрестный анализ-сравнение описываемого рейтинга с ГИ представлен в таблицах 2.1, 2.3.

Таблица 2.3 - Перекрёстный анализ структуры рейтинга ВШЭ в сравнении с ГИ

№ п/п	Показатель	Источник	ГИ
1.	СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	ИННОВАЦИОННОЙ	
1.1. Основные макроэкономические показатели			
1	ВРП в расчете на одного занятого в экономике региона, тыс. руб.	Росстат, ЕМИСС	-
2	Коэффициент обновления основных	Росстат, ЕМИСС	-

№ п/п	Показатель	Источник	ГП
	фондов, %		необходимость для реалий РФ
3	Удельный вес работников высокотехнологичных и средне технологичных высокого уровня отраслей промышленного производства в среднесписочной численности работников в экономике региона, %	Росстат, ЕМИСС	- необходимость для реалий РФ D511
4	Удельный вес работников наукоемких отраслей сферы услуг в среднесписочной численности работников в экономике региона, %	Росстат, ЕМИСС	- D511
1.2. Образовательный потенциал населения			
5	Удельный вес населения в возрасте 25–64 лет, имеющего высшее образование, в общей численности населения данной возрастной группы, %	Росстат, выборочное обследование рабочей силы	+ D221(цель привязки к возрасту?)
6	Численность студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, в расчете на 10 тыс. человек населения, чел.	Минобрнауки России, форма № ВПО-1; Росстат, данные демографической статистики	-
7	Удельный вес студентов, обучающихся по направлениям подготовки и специальностям в области математических и естественных наук, инженерного дела, технологии и технических наук, фундаментальной медицины, в общей численности студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, %	Минобрнауки России, форма № ВПО-1	+ D222 (выпускники)
8	Охват занятого населения в возрасте 25–64 лет непрерывным образованием, %	Росстат, выборочное обследование рабочей силы	-/связано с ПК, что не всегда актуально, и не влияет на уровень инноваций
9	Численность студентов, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования – программам подготовки специалистов среднего звена, в расчете на 10 тыс. человек населения, чел.	Минпросвещения России, форма № СПО-1; Росстат, данные демографической статистики	-
10	Удельный вес студентов, обучающихся по специальностям в области математических и естественных наук, инженерного дела, технологии и технических наук, в общей	Минпросвещения России, форма № СПО-1	-

№ п/п	Показатель	Источник	ГП
	численности студентов, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, %		
<b>1.3. Потенциал цифровизации</b>			
11	Удельный вес организаций, имеющих широкополосный доступ к интернету с максимальной скоростью передачи данных выше 100 Мбит/с, в общем числе организаций, %	Росстат, форма № 3-информ	+ D311
12	Удельный вес организаций, осуществляющих обучение персонала цифровым навыкам, в общем числе организаций, %	Росстат, форма № 3-информ	-
13	Удельный вес активных пользователей интернета в общей численности населения в возрасте 15–74 лет, %	Росстат, форма № 1-ИТ	+ D312
<b>2. НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ</b>			
<b>2.1. Финансирование научных исследований и разработок</b>			
14	Внутренние затраты на исследования и разработки в процентах к ВРП, %	Росстат, форма № 2-наука, ЕМИСС	+ D232
15	Внутренние затраты на исследования и разработки в расчете на одного исследователя, тыс. руб.	Росстат, форма № 2-наука	-
16	Удельный вес средств организаций предпринимательского сектора в общем объеме внутренних затрат на исследования и разработки, %	Росстат, форма № 2-наука	+ D514
17	Отношение среднемесячной заработной платы работников, занятых исследованиями и разработками, к среднемесячной номинальной начисленной заработной плате в регионе, %	Росстат, форма № 2-наука, ЕМИСС	-
<b>2.2. Кадры науки</b>			
18	Удельный вес занятых исследованиями и разработками в среднегодовой численности занятых в экономике региона, %	Росстат, форма № 2-наука, ЕМИСС	++ D511
19	Удельный вес лиц в возрасте до 39 лет в численности исследователей, %	Росстат, форма № 2-наука	-
20	Удельный вес лиц, имеющих ученую степень, в численности исследователей, %	Росстат, форма № 2-наука	-
<b>2.3. Результативность научных исследований и разработок</b>			
21	Число публикаций в научных изданиях, индексируемых в Web of Science, в расчете на 10 исследователей, ед.	БД Web of Science; Росстат, форма № 2-наука	+ D614



№ п/п	Показатель	Источник	ГП
22	Число патентных заявок на изобретения, поданных в Роспатент национальными заявителями, в расчете на 1 млн человек рабочей силы в возрасте 15–72 лет, ед.	Роспатент; Росстат	-/+ число патентов, полученных D611 D612
23	Число передовых производственных технологий, разработанных в регионе, в расчете на 1 млн человек рабочей силы в возрасте 15–72 лет, ед.	Росстат, форма № 1-технология, ЕМИСС	D621 D623 D625
<b>3. ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>			
<b>3.1. Активность в сфере технологических и нетехнологических инноваций</b>			
24	Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе организаций, %	Росстат, форма № 4-инновация	-
25	Удельный вес организаций, осуществлявших нетехнологические (маркетинговые и/или организационные) инновации, в общем числе организаций, %	Росстат, форма № 4-инновация	-
26	Удельный вес организаций, имевших готовые технологические инновации, разработанные собственными силами, в общем числе организаций, %	Росстат, форма № 4-инновация	-
27	Удельный вес организаций, участвовавших в совместных проектах по выполнению исследований и разработок, в общем числе организаций, %	Росстат, форма № 4-инновация	-
<b>3.2. Малый инновационный бизнес</b>			
28	Удельный вес малых предприятий, осуществлявших технологические инновации, в общем числе малых предприятий, %	Росстат, форма № 2-МП-инновация	-
<b>3.3. Затраты на технологические инновации</b>			
29	Удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг организаций, %	Росстат, форма № 4-инновация	-
<b>3.4. Результативность инновационной деятельности</b>			
30	Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %	Росстат, форма № 4-инновация	
31	Удельный вес вновь внедренных или подвергавшихся значительным технологическим изменениям инновационных товаров, работ, услуг, новых для рынка, в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %	Росстат, форма № 4-инновация	
32	Удельный вес организаций, оценивших сокращение материальных и энергозатрат	Росстат, форма № 4-инновация	

№ п/п	Показатель	Источник	ГП
	как основной результат инновационной деятельности, в общем числе организаций, осуществлявших технологические инновации, %		
<b>4. ЭКСПОРТНАЯ АКТИВНОСТЬ</b>			
<b>4.1. Экспорт товаров и услуг</b>			
33	Объем экспорта товаров в расчете на 1 тыс. руб. ВРП, руб.	БД ФТС; Росстат, формы № 8-ВЭС-рыба, № 8-ВЭС-бункер, ЕМИС	-
34	Объем несырьевого экспорта товаров в расчете на 1 тыс. руб. ВРП, руб.	БД ФТС; Росстат, формы № 8-ВЭС-рыба, № 8-ВЭС-бункер, ЕМИС	D633
35	Объем экспорта услуг в расчете на 1 тыс. руб. ВРП, руб.	Росстат, формы № 8-ВЭС (услуги), № 8-ВЭС (транспортные услуги), ЕМИСС	D721
36	Удельный вес экспорта в общем объеме инновационных товаров, работ, услуг, %	Росстат, форма № 4-инновация	-
<b>4.2. Экспорт знаний</b>			
37	Число патентных заявок на изобретения, поданных за рубежом, в расчете на 1 млн человек рабочей силы в возрасте 15–72 лет, ед.	БД ВОИС; Росстат, форма № 1 (рабочая сила)	-
38	Объем поступлений от экспорта технологий в расчете на 1 тыс. руб. ВРП, руб.	Росстат, форма № 1-лицензия, ЕМИСС	D631
39	Удельный вес иностранных студентов в общей численности студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, %	Минобрнауки России, форма № ВПО-	-
<b>5. КАЧЕСТВО ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ</b>			
<b>5.1. Нормативная правовая база инновационной политики</b>			
40	Наличие стратегии (концепции) инновационного развития (инновационной стратегии) и/или профильного раздела по инновационному развитию (поддержке инноваций) в стратегии развития региона	Открытые источники: интернет-порталы и профильные интернет-сайты	D121
41	Наличие в схеме территориального планирования выделенных зон (территорий) приоритетного развития инновационной деятельности	органов государственной власти субъектов Российской Федерации,	
42	Наличие специализированного законодательного акта, определяющего основные принципы, направления и меры	специализированные базы	

№ п/п	Показатель	Источник	ГП
	государственной поддержки инновационной деятельности в регионе	региональных правовых актов	
43	Наличие специализированной программы или комплекса мер государственной поддержки развития инноваций, инновационной деятельности либо субъектов инновационной деятельности		
5.2. Организационное обеспечение инновационной политики			
44	Наличие специализированных координационных (совещательных) органов по инновационной политике (поддержке инновационной деятельности) при высшем должностном лице или высшем исполнительном органе государственной власти субъекта Российской Федерации	Открытые источники: интернет-порталы и профильные интернет-сайты органов государственной	D121
45	Наличие специализированных региональных институтов развития (фондов, агентств, корпораций развития и пр.) с функционалом по поддержке субъектов инновационной деятельности и/или реализации инновационных проектов	власти субъектов Российской Федерации, специализированные базы региональных правовых актов	-меры поддержки в той или иной отрасли показывают стагнацию этой отрасли в этот период
5.3. Бюджетные затраты на науку и инновации			
46	Удельный вес ассигнований на гражданскую науку из средств консолидированного бюджета субъекта Российской Федерации в расходах консолидированного бюджета субъекта Российской Федерации, %	Годовой отчет Федерального казначейства об исполнении бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов	-

Анализ рейтинга в сравнении его с ГП показывает достаточно четко проработанную структуру рейтинга, многофакторность анализа инновационной среды. Есть ряд ключевых преимуществ перед рейтингом ГП, учитывающих специфику развития инновационной деятельности на территории Российской Федерации, например, это и обновление основных фондов, и занятые в реальном секторе экономике с разных сторон (п.3,4, 18). Кроме того, рейтинг делает попытку оценить не только технологические

инновации, но и инновации в сфере услуг, что не типично для подобных рейтингов на территории РФ [28, 29].

Однако в рейтинге инновационного развития субъектов РФ (Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИиЭЗ) НИУ Высшая школа экономики) отсутствует разделение показателей на влияющие на уровень инновационной деятельности и показатели, которые по сути являются итоговым результатом на сегодняшний момент, хотя присутствует попытка ввести подобный анализ в разделе два «Научно-технический потенциал» [28, 29].

*Рейтинг инновационного развития Российской Федерации (ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ)*

Рейтинг инновационного развития Российской Федерации разработан Федеральным государственным бюджетным научным учреждением Научно-исследовательским институтом – Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы (ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ) на основании данных Национальной информационно-аналитической системы «Мониторинг инновационной инфраструктуры и региональных инновационных систем» (НИАС МИИРИС) [94]. Рейтинг, а также НИАС МИИРИС разработаны в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в 2020-2021 годах. В 2022 году финансирование дальнейших разработок со стороны Министерства прекращено [28, 29]. При разработке методики учитывались следующие методологические принципы:

- отсутствие мультиколлинеарности у факторов оценки;
- использование для расчета сопоставимых значений показателей;
- лучшее значение показателя в периоде принимается за единицу, остальные рассчитываются как часть от него;
- результаты по каждому фактору и субъекту сводятся в интегральную оценку, получение итоговой оценки факторов по каждому субъекту

производится путем их суммирования и приведению к среднеарифметическому значению.

В разработку были включены 30 показателей, разделенные на 6 групп.

Массив данных НИАС МИИРИС интегрирован из множества источников и включает [94]:

- статистическую информацию (показатели, таблицы, графики, аналитические справки) о состоянии и потенциале развития инновационного комплекса;
- более 600 объектов инновационной инфраструктуры с указанием их управляющих органов, нормативно-правового регулирования, кратким описанием деятельности (ОЭЗ, ТОР, технопарки, кластеры, наукограды, бизнес-инкубаторы и др.);
- более 3 тыс. субъектов инновационной деятельности;
- федеральные и региональные нормативные правовые акты, позволяющие отслеживать законодательные инициативы в сфере развития науки и инноваций;
- региональные научные центры РАН, государственные научные центры, федеральные исследовательские центры;
- ведущие высшие учебные заведения (федеральные, национальные исследовательские, опорные университеты);
- научные центры мирового уровня, создаваемые во исполнение Указа Президента Российской Федерации В.В. Путина от 7 мая 2018 года № 204;
- сведения о структурах, проводящих инновационную политику в субъектах Российской Федерации.

По итогам оценки все субъекты Российской Федерации отнесены к одной из рейтинговых групп [28, 29]:

- «Высокий уровень» инновационного развития – отставание от лидера не более 10%;
- «Относительно высокий» уровень инновационного развития – отставание от лидера не более 20%;

– «Средний уровень» инновационного развития – отставание от лидера не более 40%;

– «Относительно низкий» уровень инновационного развития – отставание от лидера не более 50%;

– «Низкий уровень» инновационного развития – отставание от лидера более 50%.

Перекрестный анализ-сравнение описываемого рейтинга с ГИ представлен в таблицах 2.1, 2.4.

Таблица 2.4 - Перекрёстный анализ структуры рейтинга ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ в сравнении с ГИ

Показатель	ГИ
<b>1. ПОТЕНЦИАЛ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИЙ</b>	
1.1. Индекс физического объема ВРП, %;	-
1.2. Производительность труда (объем ВРП на одного занятого 15-72 лет), тыс. рублей;	-/+ D621 (динамический показатель)
1.3. Динамика инвестиций в основной капитал, %;	-
1.4. Удельный вес прибыльных организаций, %;	-
1.5. Прирост высокопроизводительных рабочих мест, %;	-/ D625 (высокотехнологичное производство)
<b>2. ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ</b>	
2.1. Число организаций, выполнявших научные исследования и разработки, в расчете на 10 тыс. населения, единиц;	-
2.2. Удельный вес организаций осуществлявших инновационную деятельность в общем числе обследованных организаций (уровень инновационной активности организаций), %;	-
2.3. Техническая вооруженность сектора исследований и разработок в расчете на одного занятого исследованиями и разработками, тыс. рублей;	-
2.4. Удельный вес машин и оборудования в возрасте до 5 лет в общей стоимости машин и оборудования в организациях, выполняющих научные исследования и разработки, %;	-
2.5. Доступность диссертационных советов для защиты диссертаций (число советов для защиты диссертации на 1 тыс. аспирантов), единиц;	-
<b>3. КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ</b>	

3.1. Численность работников, выполнявших научные исследования и разработки (без совместителей и лиц, работавших по договорам гражданско-правового характера), в расчете на 1 тыс. занятых 15-72 лет, человек;	D231
3.2. Число аспирантов, в расчете на 10 тыс. населения, человек;	-
3.3. Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности российских исследователей, %;	-
3.4. Удельный вес выпускившихся с аспирантуры с защитой кандидатской диссертации, в общем количестве выпускившихся с аспирантуры, %;	-
3.5. Удельный вес численности высококвалифицированных работников в общей численности квалифицированных работников, %;	D511
<b>4. ФИНАНСОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИЙ</b>	
4.1. Внутренние затраты на научные исследования и разработки, в расчете на одного занятого исследованиями и разработками, тыс. рублей;	-
4.2. Удельный вес капитальных затрат во внутренних затратах на исследования и разработки, %;	-
4.3. Соотношение темпа роста внутренних затрат на исследования и разработки за счет всех источников к темпу роста валового регионального продукта, единиц;	-
4.4. Общие (капитальные и текущие) затраты на инновационную деятельность организации, в расчете на одного работника организаций, осуществляющих инновационную деятельность, тыс. рублей;	D514
4.5. Затраты на технологические инновации в процентах от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %;	-
<b>5. РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>	
5.1. Коэффициент изобретательской активности (число отечественных патентных заявок на изобретения, поданных в РФ, на 10 тыс. человек населения), единиц;	-
5.2. Отгружено инновационных товаров, в расчете на один рубль общих затрат на инновационную деятельность, рублей;	-
5.3. Выдано патентов на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, в расчете на 10 тыс. населения, единиц;	D611 D612 D613 D711
5.4. Используемые передовые производственные технологии, в расчете на 10 тыс. населения, единиц;	-
5.5. Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме, отгруженных за пределы Российской Федерации товаров, работ, услуг, %;	D633 D725
<b>6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИЙ</b>	
6.1. Наличие в регионе утвержденного документа, определяющего приоритеты инновационного развития региона (стратегия, концепция, программа инновационного развития), да/нет;	D121

6.2. Наличие в регионе нормативного правового акта, определяющего порядок оказания государственной поддержки инновационной деятельности, да/нет;	
6.3. Наличие в структуре региональных органов власти обособленного подразделения, отвечающего за реализацию инновационной политики субъекта Российской Федерации, да/нет;	
6.4. Наличие специализированного института развития, осуществляющего поддержку субъектов инновационной деятельности, да/нет;	
6.5. Наличие в регионе организационно-экономического механизма поддержки инновационной деятельности (ТОР, ОЭЗ), единиц.	

Анализ рейтинга в сравнении его с ГИ показывает достаточно четко проработанную структуру рейтинга, однако перечень рассматриваемых показателей достаточно узок. Кроме того, всем рассмотренным рейтингам инновационной деятельности субъектов присущ излишний уход в относительные значения количества произведенной инновационной продукции от общего объема производства изделий, что достаточно мало эффективно с точки зрения сравнения регионов между собой (данные показатели хороши для отслеживания динамики внутри региона). Есть ряд ключевых преимуществ перед рейтингом ГИ, учитывающих специфику развития инновационной деятельности на территории Российской Федерации, например это и обновление основных фондов и занятые в реальном секторе экономике с разных сторон. Кроме того, рейтинг делает попытку оценить не только технологические инновации, а также инновации в сфере услуг, что не типично для подобных рейтингов на территории РФ.

*Национальный рейтинг научно-технологического развития субъектов Российской Федерации (Министерство науки и высшего образования РФ)  
(НТР)*

НТР сформирован комиссией по научно-технологическому развитию Российской Федерации и комиссией Государственного Совета Российской Федерации по направлению «Наука» [95].

В Национальный рейтинг включены показатели Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, государственной



программы Российской Федерации: «Научно-технологическое развитие Российской Федерации», национального проекта «Наука и университеты», вклад в достижение которых в разрезе субъектов Российской Федерации может быть оценен на основе официальной статистической информации по формам федерального статистического наблюдения.

Источниками информации для расчета показателей НТР выступают данные Федеральной службы государственной статистики; Министерства промышленности и торговли Российской Федерации; Министерства науки и высшего образования Российской Федерации; Министерства экономического развития Российской Федерации; Российского агентства по патентам и товарным знакам; e-Library; портала «Научно-технологическая инфраструктура Российской Федерации»; Ассоциации кластеров, технопарков и ОЭЗ России; Российской кластерной обсерватория; регионов Российской Федерации, а также данные официальных интернет-порталов профильных организаций и институтов развития (Фонд развития промышленности, Российский научный фонд, Фонд содействия инновациям, Российская венчурная компания, Фонд «Сколково»).

НТР сформирован на базе 33 показателей, сгруппированных в 3 блока, отражающих не только потенциал, но и результативность отрасли исследований и разработок субъектов Российской Федерации.

В системе показателей НТР использованы показатели, характеризующие работу непосредственно региональных органов власти, направленную на поддержку сектора исследований и разработок на территории. К таким показателям относятся следующие: «Обеспеченность объектами научно-исследовательской инфраструктуры в субъекте Российской Федерации на 10 исследователей», «Наличие в субъекте Российской Федерации утвержденной региональной программы научно-технологического развития», «Наличие региональных налоговых мер поддержки организаций, занимающихся научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами», «Общая сумма профинансированных

региональным фондом поддержки научной и научно-технической деятельности проектов на 1 исследователя», «Количество на территории субъекта Российской Федерации проектов кооперации российских образовательных организаций высшего образования, государственных научных учреждений и организаций реального сектора экономики», «Количество в субъекте Российской Федерации правовых режимов, способствующих внедрению результатов научных исследований и разработок в производство (территории опережающего развития, особые экономические зоны, научно-образовательные центры, территориальные инновационные кластеры, инновационные научно-технологические центры)», «Количество в субъекте Российской Федерации объектов инфраструктуры, способствующих внедрению результатов научных исследований и разработок в производство (промышленные технопарки, индустриальные (промышленные) парки, промышленные кластеры, центры трансфера технологий, инжиниринговые центры)» [28, 29].

Показатели НТР сгруппированы в 3 блока и ориентированы на следующие целевые группы: органы власти (10 показателей), среда для ведения наукоёмкого бизнеса (13 показателей), среда для работы исследователей (10 показателей) [95]. Перекрестный анализ-сравнение описываемого рейтинга с ГИ представлен в таблицах 2.1, 2.5.

Таблица 2.5 - Перекрёстный анализ структуры рейтинга НТР в сравнении с ГИ

№ п/п	Показатель	Источник	ГИ
<b>БЛОК 1. ЦЕЛЕВАЯ ГРУППА: ОРГАНЫ ВЛАСТИ</b>			
1	Индекс производства по высокотехнологичным обрабатывающим видам экономической деятельности, %	Росстат, ЕМИСС	-/+ D625
2	Уровень активности организаций субъекта Российской Федерации в системе управления научной, научно-технической и инновационной	Минобрнауки России	-

№ п/п	Показатель	Источник	ГП
	деятельностью (ЕГИСУ НИОКТР), %		
3	Удельный вес занятых исследованиями и разработками в среднесписочной численности работников организаций субъекта Российской Федерации, %	Росстат, форма № 2-наука, ЕМИСС	+ 5.1.1(занятость в науке)
4	Удельный вес лиц, имеющих ученую степень (кандидата, доктора наук), в общей численности исследователей, %	Росстат, форма № 2-наука	-
5	Внутренние затраты на исследования и разработки за счет всех источников в текущих ценах в процентах к ВРП, %	Росстат, форма № 2-наука, ЕМИСС	-
6	Удельный вес расходов, направленных на научные исследования из средств консолидированного бюджета субъекта Российской Федерации в расходах консолидированного бюджета субъекта Российской Федерации, %	Годовой отчет Федерального казначейства об исполнении бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов	-
7	Доля организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем числе организаций, %	Росстат, форма № 4-инновации	+ D625
8	Наличие в субъекте Российской Федерации утвержденной региональной программы научно-технологического развития	Данные субъектов Российской Федерации (по запросу)	-/+ D121
9	Диверсификация отечественной сектора экономики, в общем количестве технологий, используемых организациями реального сектора экономики в субъекте Российской Федерации, %	Росстат, форма № 1-технология	-
10	Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуга, %	Росстат, форма № 4-инновация	-
<b>БЛОК 2. ЦЕЛЕВАЯ ГРУППА: СРЕДА ДЛЯ ВЕДЕНИЯ НАУКОЁМКОГО БИЗНЕСА</b>			
11	Доля исследователей в возрасте до 29 лет в общей численности исследователей, %	Росстат, форма № 2-наука	-
12	Наличие в субъекте Российской Федерации специализированных региональных институтов развития (фондов, агентств, корпораций развития и пр.) с функционалом по поддержке научной и научно-	Данные субъектов Российской Федерации (по запросу)	-

№ п/п	Показатель	Источник	ГП
	технической деятельности		
13	Общая сумма профинансированных региональным фондом поддержки научной и научно-технической деятельности проектов на одного исследователя, тыс. рублей/чел.	Данные субъектов Российской Федерации (по запросу), Росстат, форма № 2-наука	-
14	Наличие региональных налоговых мер поддержки организаций, занимающихся научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами	Данные субъектов Российской Федерации (по запросу)	-
15	Количество в субъекте Российской Федерации правовых режимов, способствующих внедрению результатов научных исследований и разработок в производство (территории опережающего развития, особые экономические зоны, научно-образовательные центры, территориальные инновационные кластеры, инновационные научно-технологические центры), ед.	Минпромторг России, Минобрнауки России, Ассоциация кластеров, технопарков и ОЭЗ России, Российская кластерная обсерватория.	?-
16	Количество в субъекте Российской Федерации объектов инфраструктуры, способствующих внедрению результатов научных исследований и разработок в производство (промышленные технопарки, индустриальные (промышленные) парки, промышленные кластеры, центры трансфера технологий, инжиниринговые центры), ед.	Минпромторг России, Минобрнауки России, Ассоциация кластеров, технопарков и ОЭЗ России, Российская кластерная обсерватория.	-/+ D112
17	Количество на территории субъекта Российской Федерации проектов кооперации российских образовательных организаций высшего образования, государственных научных учреждений и организаций реального сектора экономики, ед.	Минобрнауки России	D521
18	Удельный вес студентов, обучающихся по направлениям подготовки и специальностям в области математических и естественных наук, инженерного дела, технологии и технических наук, фундаментальной медицины по отношению к численности рабочей силы, %	Минобрнауки России, форма № ВПО-1	-/+ D222 (выпускники)

№ п/п	Показатель	Источник	ГП
19	Удельный вес числа выпускников ИКТ-направлений подготовки (бакалавриат, специалитет, магистратура) по отношению к численности рабочей силы, %	Минобрнауки России, форма № ВПО-1, Росстат, ЕМИСС	-
20	Удельный вес средств бюджета субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в общем объеме затрат на инновационную деятельность, %	Росстат, форма № 4-инновация	-
21	Соотношение экспорта и импорта технологий и услуг технологического характера (включая права на результаты интеллектуальной деятельности)	Росстат, форма № 1-лицензия	+/- D532 D533 D633 D634 D721
22	Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте, %	Росстат, Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС)	-/+ D625
23	Уровень инновационной активности организаций, %	Росстат, форма № 4-инновация	+ D513
<b>БЛОК 3. ЦЕЛЕВАЯ ГРУППА: СРЕДА ДЛЯ РАБОТЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ</b>			
24	Наличие в регионе специализированной программы или комплекса мер социальной поддержки исследователей и их семей	Данные субъектов Российской Федерации (по запросу)	-
25	Количество обучающихся в образовательных организациях, вовлеченных в научно-техническое творчество в субъекте Российской Федерации, тыс. чел.	Минпросвещения России	-
26	Соотношение среднемесячной начисленной заработной платы работников организаций, относящихся к виду экономической деятельности по коду ОКВЭД 2 72 «Научные исследования и разработки», к среднемесячной начисленной заработной плате работников организаций в субъекте Российской Федерации, %	Росстат, ЕМИСС	-
27	Обеспеченность объектами научно-исследовательской инфраструктуры в субъекте Российской Федерации на 10 исследователей, ед./10 исследователей	Минобрнауки России	-
28	Удельный вес средств организаций предпринимательского сектора в	Росстат, форма № 2-наука	+ D514

№ п/п	Показатель	Источник	ГП
	общем объеме внутренних затрат на исследования и разработки, %		
29	Удельный вес объема финансирования научных, научно-технических и инновационных проектов в субъекте Российской Федерации, привлеченного со стороны институтов развития, в валовом региональном продукте, %	Данные профильных организаций и институтов развития (в том числе Фонда развития промышленности, Российского научного фонда, Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонда содействия инновациям), Российской венчурной компании, Фонда «Сколково»	-
30	Стоимость машин и оборудования в расчете на одного исследователя, тыс. руб./чел.	Росстат, форма № 2-наука	-
31	Темп роста стоимости машин и оборудования, %	Росстат, форма № 2-наука	-
32	Число публикаций в изданиях, индексируемых в ядре РИНЦ, ед.	ООО «Научная электронная библиотека» (e-Library)	+ D614
33	Число патентных заявок на изобретения, полезные модели и промышленные образцы, поданных в Роспатент национальными заявителям, ед.	Роспатент, годовой отчет	+ D611 D612 D613 D711 (только выданные патенты)

НТР изначально заявлен как рейтинг, оценивающий инновации именно в их технологической части, в связи с чем оценивать данный факт в работе нет необходимости.

Анализ рейтинга в сравнении его с ГП показывает достаточно четко проработанную структуру рейтинга, однако перечень рассматриваемых

показателей достаточно узок, присутствуют показатели с максимально не прозрачной системой расчета (например, п.25). Преимуществом перед рейтингом GII можно выделить то, что рейтинг учитывает инвестиции в инновационную деятельность всех уровней (коммерческие, бюджетные). Однако, в Национальном рейтинге отсутствует разделение показателей на влияющие на уровень инновационной деятельности и показатели, которые по сути являются итоговым результатом на сегодняшний момент, хотя изначально авторы указанного рейтинга это указывают в числе его преимуществ.

На основании проведенного анализа можно сделать следующие выводы [28, 29]:

в рассмотренных рейтингах ключевым преимуществом перед рейтингом GII является наличие критериев, которые учитывают специфику развития инновационной деятельности на территории субъектов Российской Федерации, например, это и обновление основных фондов, и количество занятых в реальном секторе экономики;

перечень анализируемых критериев во всех рейтингах инновационного развития субъектов РФ сильно заужен относительно перечня критериев, анализируемого в рамках GII (таблицы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5);

упор рейтингов, сформированных на территории РФ, сделан в сторону технологических инноваций и практически совсем (за исключением нескольких критериев в рейтинге ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ) не исследуют общество (культуру, творчество, политическую и деловую среду, сложность ведения бизнеса и т.д.);

во всем рассмотренным рейтингам инновационной деятельности субъектов присущ излишний уход в относительные значения количества произведенной инновационной продукции от общего объема производства изделий, что достаточно малоэффективно с точки зрения сравнения регионов между собой (данные показатели хороши для отслеживания динамики внутри региона);

в рассмотренных рейтингах отсутствуют разделение показателей на влияющие на уровень инновационной деятельности и показатели, которые по сути являются итоговым результатом на сегодняшний момент.

Все вышеперечисленные факторы влекут в себе риски невозможности адекватной оценки уровней инновационного развития той или иной территории, «зрелости» общества, готовности к развитию и тем, самым практически исключает взвешенное решение об уровне, потенциале и результативности инвестиций в географические районы для принятия стратегического решения о развитии промсборки на данной территории [96, 97].

На основании проведенного анализа отчетов о рейтингах устанавливаем наиболее важные количественно - качественные индикаторы, которые с точки зрения представленного научного исследования оказывают определяющее влияние на успешность стратегического решения верхнего уровня. В качестве таких индикаторов предлагается рассматривать индикаторы, представленные в таблице 2.6.

Соответствующий метод предлагается использовать в качестве вида деятельности процесса «Развитие промсборки» системы менеджмента, направленного на принятие стратегического решения высшего руководства о развитии промышленной сборки. В текущих условиях, при которых практически отсутствует база возможных решений по выделенной проблеме, было принято решение о принятии к научно-техническому анализу возможно широкого спектра наиболее квалифицированных отчетов о рейтингах инновационного развития для решения задачи по выработке критериев оценки результативности в условиях определения потенциального места расположения предприятия, которые предлагается рассматривать как соответствующие индикаторы результативности вида деятельности, в процессе системы менеджмента «Развитие промсборки».



Сразу же следует пояснить, что предложенный набор индикаторов в некотором смысле может носить индивидуальный характер, зависящий от конкретных условий принятия решения. Именно поэтому в работе предложен возможно широкий перечень индикаторов, которые могут выбрать специалисты службы качества в зависимости от конкретной ситуации. Затем с использованием выбранных отчетов и индикаторов осуществляется соответствующее фиксирование количественно-качественных показателей и осуществляется первичный выбор наиболее подходящего решения о размещении предприятия. При этом понимая, что в человеко-машинных системах разного уровня, ошибки в основном возникают по вине человеческого фактора, а решение о создании предприятия промсборки относятся к решениям, связанным с привлечением значительных материальных ресурсов, в разрабатываемый вид деятельности системы менеджмента необходимо ввести инструмент защиты от ошибки [96].

Таблица 2.6 - Выделенные количественно - качественные индикаторы вида деятельности корпоративного процесса «Развитие промсборки»

Показатели рейтинга	Обозначение показателя	АИРР	ВШЭ	ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ	НТР
Входные субиндексы инновационного вклада					
1. Эффективность государственного управления	D112	+			
1.1. Инновационная активность региональных властей (балльный индикатор)		+			
2. Человеческий капитал и научные исследования	D2				
2.1. Специальное образование:	D21				
2.1.1. Численность студентов, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования – программам подготовки специалистов среднего звена, в расчете на 10 тыс. человек населения, чел.			+		
2.2. Высшее образование	D22				
2.2.1. Охват высшим образованием, % брутто Численность студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования, в расчете на 10 тыс. человек населения, чел.	D221	+	+		
2.2.2. Удельный вес студентов в области науки и техники, в численности студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования, %	D222	+	+		+
2.3. Исследования и разработки (НИОКР)	D23				
2.3.1. Удельный вес занятых исследованиями и разработками в среднегодовой численности занятых в экономике региона, %	D231	+	+	+	+
2.3.2. Удельный вес лиц в возрасте до 39 лет в численности исследователей, % (ВШЭ, D23-)	D23-		+		
2.3.3. Удельный вес лиц, имеющих ученую степень, в численности исследователей, %	D23-		+		+
3. Инфраструктура	D3				

Показатели рейтинга	Обозначение показателя	АИРР	ВШЭ	ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ	НТР
3.1. Индекс эффективности логистики	D322				
3.2. Инвестиционная экосистема					
3.2.1. Количество преференциальных режимов, способствующих внедрению результатов научных исследований и разработок в производство (территории опережающего развития, особые экономические зоны, научно-образовательные центры, территориальные инновационные кластеры, инновационные научно-технологические центры), ед.	D112				+
3.2.2. Количество объектов инфраструктуры, способствующих внедрению результатов научных исследований и разработок в производство (промышленные технопарки, индустриальные (промышленные) парки, промышленные кластеры, центры трансфера технологий, инжиниринговые центры), ед.					+
4. Конъюнктура финансового рынка:	D4				
4.1. Диверсификация отечественной промышленности (на основе объема производства в обрабатывающей промышленности)	D432				
5. Сложность ведения бизнеса	D5				
5.1. Доля технологий, используемых организациями реального сектора экономики, в общем количестве технологий, используемых организациями реального сектора, %					+

## 2.3 Разработка и реализация инструментария оценки зрелости решений по поиску потенциального места расположения предприятия промборки в системе менеджмента качества автопроизводителя

В разделе 2.2. сделан вывод о том, что для использования разных рейтингов для перекрёстного анализа территорий существует ряд таких проблем, как разные подходы к их составлению, непрозрачность данных, что в конечном итоге не позволяет использовать их на прямую для аналитики исследуемой территории. Кроме того, структура и подход GI выбран как «эталон» инновационных рейтингов, что должно позволить решить проблему использования различных подходов к составлению региональных рейтингах путем приведения их к единому знаменателю через GI.

Для решения задачи оценки инновационного потенциала территорий для развития там промышленной сборки моделей автомобиля предлагается использовать технологии искусственного интеллекта [28,34]. Инструментарий решения озвученных задач приведен на рисунке 2.3.



Рисунок 2.3 - Графическая интерпретация инструментария оценки зрелости решений в системе менеджмента качества автопроизводителя по развитию промышленной сборки

В разделе 2.2. подробно проанализирована структура и подход ГИ, выделены его безусловные преимущества и «узкие» места. ГИ с 2007 года анализирует инновационные экосистемы (в сумме около 80 показателей) 132 стран мира, тем самым сформировав значительную аналитическую базу в сфере инновационного развития.

Общий рейтинг ГИ основан на двух субиндексах (рисунок 2.1, 2.2):

- Субиндекс инновационного вклада: охват пяти составляющих входных данных – ключевых элементов экономик, которые способствуют инновационной деятельности (деловые институты, человеческий капитал и научные исследования, инфраструктура, конъюнктура финансового рынка, сложность ведения бизнеса на той или иной территории).

- Субиндекс результатов инноваций: охват двух составляющих выходных данных - результат инновационной деятельности в экономике (результаты в области знаний и технологий, творческие результаты).

Каждый из пяти входных и двух выходных субиндексов делится на три подындкса (всего 21 подындкс).

Безусловным преимуществом ГИ является анализ влияния ряда факторов на среду формирования инноваций разного рода и результат этого влияния. Однако одним из существенных недостатков указанного рейтинга является то, что нет оценки взаимного влияния каждого из показателей субиндекса инновационного вклада на показатели субиндекса результатов инноваций.

Для определения оценки взаимного влияния каждого из показателей субиндекса инновационного вклада на показатели субиндекса результатов инноваций необходимо провести регрессионный анализ данных рейтинга ГИ [28]:

- смоделировать математические функции зависимостей входных и выходных субиндексов от своих подындксов (диаграммы рассеивания);

- на основании характера расположения на координатной плоскости точек установить виды функциональных зависимостей входных и выходных субиндексов от собственных подындеков;

- смоделировать математические функции зависимостей выходных субиндексов от входных подындеков (диаграммы рассеивания);

- на основании характера расположения на координатной плоскости точек установить виды функциональных зависимостей выходных субиндексов от входных подындеков;

- смоделировать математические функции зависимостей выходных субиндексов от входных субиндексов;

- на основании характера расположения на координатной плоскости точек установить виды функциональных зависимостей выходных субиндексов от входных субиндексов;

- построить и визуализировать матрицу корреляций между выходными подындексами и входными подындексами. Для определения корреляционных связей использовать критерий корреляций Пирсона.

В ходе применения описанного инструментария будет собран и подготовлен большой массив данных для создания и обучения нейронной сети, способной провести оценку инновационного потенциала субъектов Российской Федерации, подобного ГИ, но на субъектах внутри страны.

Для принятия стратегического решения о развитии промышленной сборки на территории предлагается реализовать модель нейросети - перцептрон — это базовая архитектура нейронной сети, также известная как однослойная нейронная сеть на языке Python с использованием фреймворков «PyTorch», «Scikit-learn».

Для обучения нейросети и проверки достоверности предсказательной способности весь массив данных необходимо разбить на обучающую и валидационную выборки. Для сходимости модели к целевой функции решения алгоритм обучения нейронной сети будет использовать подмножество данных обучения. Для обучения нейронных сетей

предлагается использовать градиентный метод пошаговой оптимизации. После того как модель нейронной сети будет обучена, она должна пройти через процесс валидации.

Далее для оценки качества модели необходимо использовать две метрики:

- MSE (Mean Squared Error) - функция риска, соответствующая ожидаемому значению квадрата потерь из-за ошибки (разница между настоящей и предсказанной величиной в квадрате):

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2, \quad (1.1)$$

где  $Y_i$  – наблюдаемые значения,  $\hat{Y}_i$  – прогнозируемые значения,  $n$  – количество подобранных точек.

- MAPE (Mean Absolute Percentage Error) – функция потерь, соответствующая средней абсолютной процентной ошибке:

$$MAPE = 100 \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{Y_i - \hat{Y}_i}{Y_i} \right|, \quad (1.2)$$

Для оценки точности предсказаний нейросети за норму возможно принять бейзлайн (начальную модель, используемую для сравнения результатов с последующими вариантами нейросетей) - стандартную реализацию Sklearn линейной регрессии.

*Апробация инструментария оценки зрелости решений в системе менеджмента качества автопроизводителя по развитию промсборки с позиции обеспечения конкурентоспособности продукции*

В ходе применения описанного инструментария будет собран и подготовлен большой массив данных, основанных на ГИ, для создания и обучения нейронной сети, способной провести оценку инновационного потенциала территории, рассматриваемой для развития промышленной сборки автомобилей.

Для того чтобы иметь возможность спрогнозировать потенциал рассматриваемых для промышленной сборки территорий, необходимо

понимать, каким образом те или иные входные данные этой территории (например, уровень образования, инфраструктуры, объем инвестиций) могут влиять на выходные данные этой территории (например, объем НИОКР, объем сложной инновационной продукции). Для решения указанной задачи воспользуемся данными, собранными в рамках ГИ за последнее десятилетие.

*Регрессионный анализ. Оценка влияния исходных данных территории для развития промышленной сборки на выходной уровень инноваций на этой территории*

Для определения оценки взаимного влияния каждого из показателей субиндекса инновационного вклада на показатели субиндекса результатов инноваций был проведён регрессионный анализ ГИ. За основу анализа были взяты данные ГИ по 132 странам за 2019 – 2022 гг. Анализ и предобработка данных выполнена на языке Python при помощи библиотек «Numpy», «Pandas». Графическое отображение выполнено с использованием библиотек «Matplotlib», «Seaborn».

*Математические функции зависимостей входных и выходных субиндексов от своих подындеков (диаграммы рассеивания)*

Во-первых, были смоделированы математические функции зависимостей входных и выходных субиндексов от своих подындеков (диаграммы рассеивания).

На рисунке 2.4 приведены функции зависимости входного субиндекса «Деловые институты» от своих подындеков «Политическая обстановка», «Нормативно-правовая среда» и «Деловая среда».

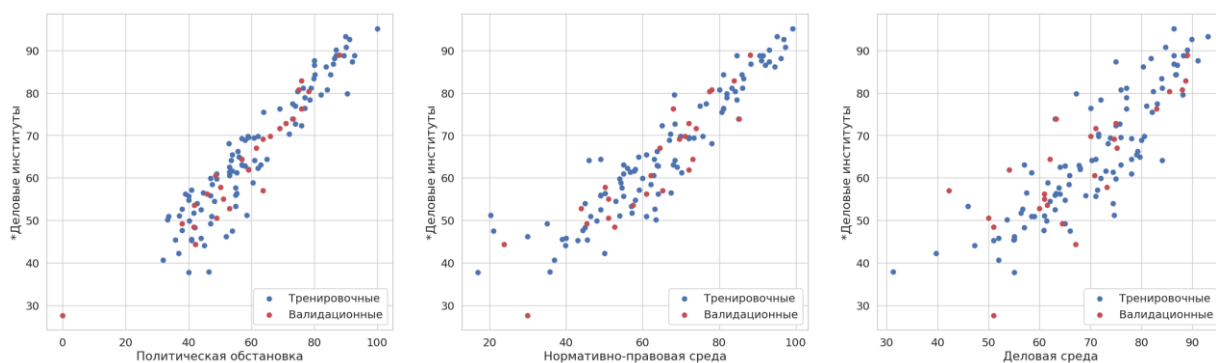


Рисунок 2.4 - Функции зависимости входного субиндекса «Деловые институты»



На рисунке 2.5 приведены функции зависимости входного субиндекса «Человеческий капитал и научные исследования» от своих подындексов «Образование», «Высшее образование» и «Исследования и разработки (НИОКР)».

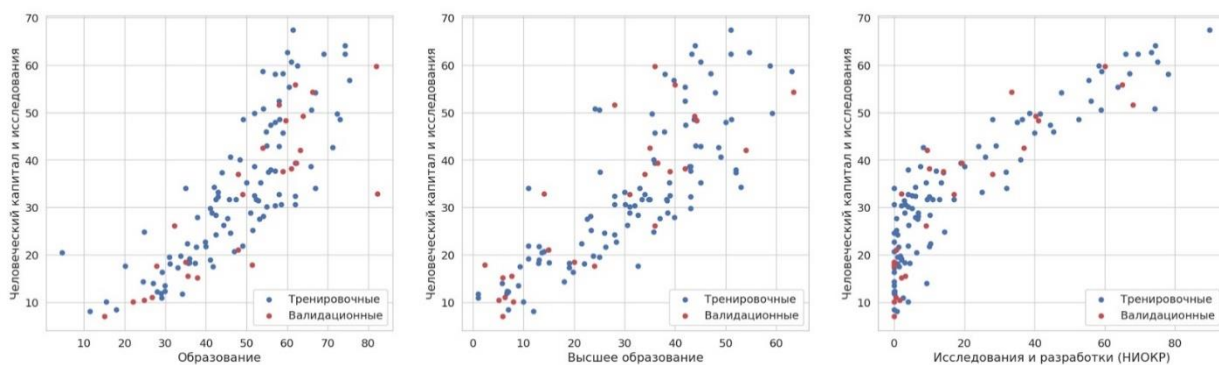


Рисунок 2.5 - Функции зависимости входного субиндекса «Человеческий капитал и научные исследования»

На рисунке 2.6 приведены функции зависимости входного субиндекса «Инфраструктура» от своих подындексов «Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)», «Общая инфраструктура» и «Экологическая устойчивость».

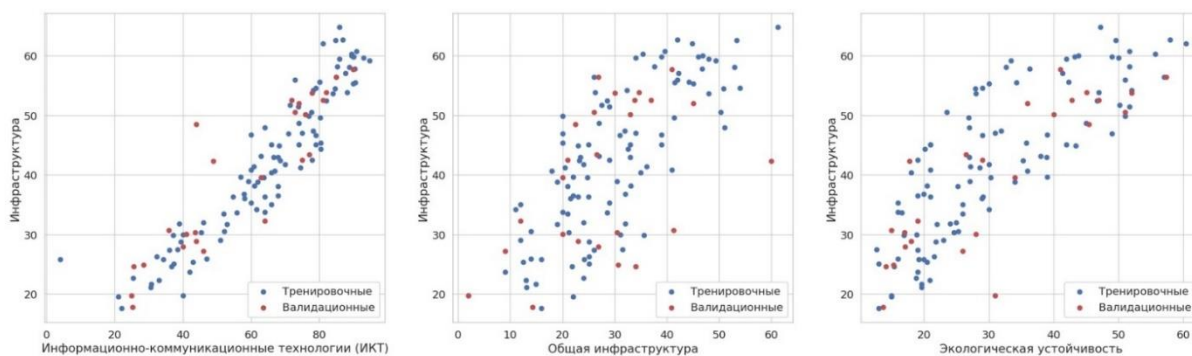


Рисунок 2.6 - Функции зависимости входного субиндекса «Инфраструктура»

На рисунке 2.7 приведены функции зависимости входного субиндекса «Конъюнктура финансового рынка» от своих подындексов «Кредит», «Инвестиции» и «Торговля, диверсификация и масштаб рынка».

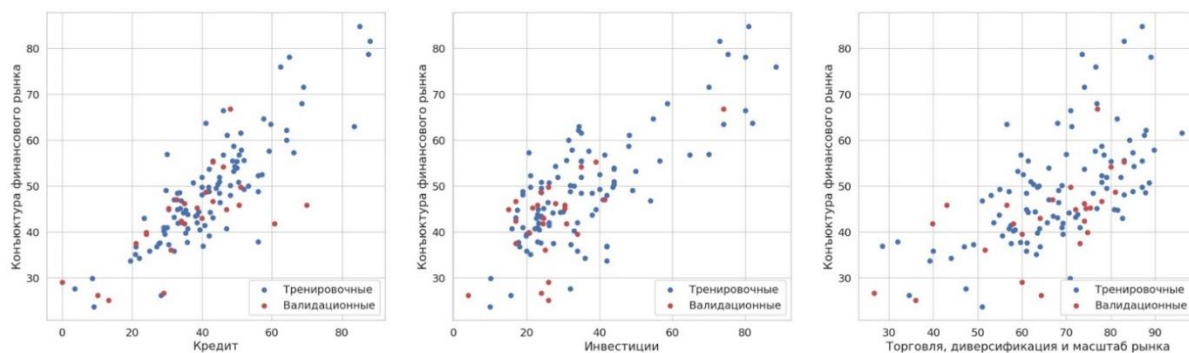


Рисунок 2.7 - Функции зависимости входного субиндекса «Конъюнктура финансового рынка»

На рисунке 2.8 приведены функции зависимости входного субиндекса «Сложность ведения бизнеса» от своих подындеков «Компетентность работников», «Инновационные связи» и «Усвоение знаний».

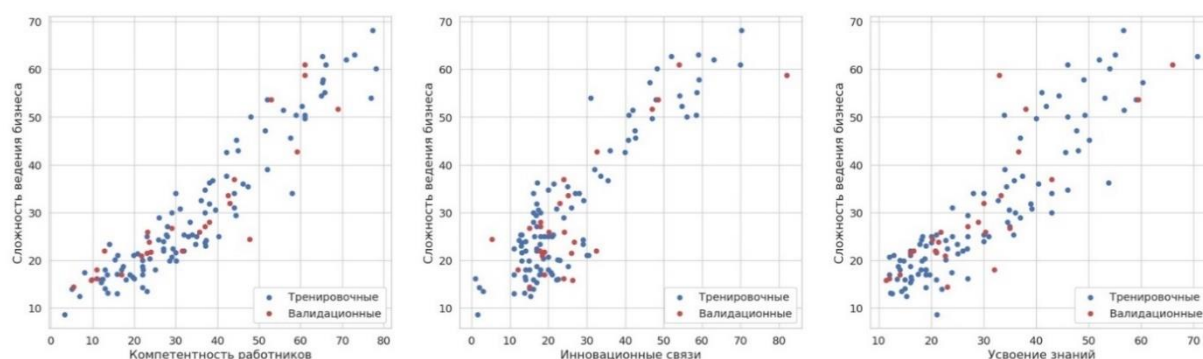


Рисунок 2.8 - Функции зависимости входного субиндекса «Сложность ведения бизнеса»

На рисунке 2.9 приведены функции зависимости выходного субиндекса «Результаты в области знаний и технологий» от своих подындеков «Создание знаний», «Влияние знаний» и «Распространение знаний».

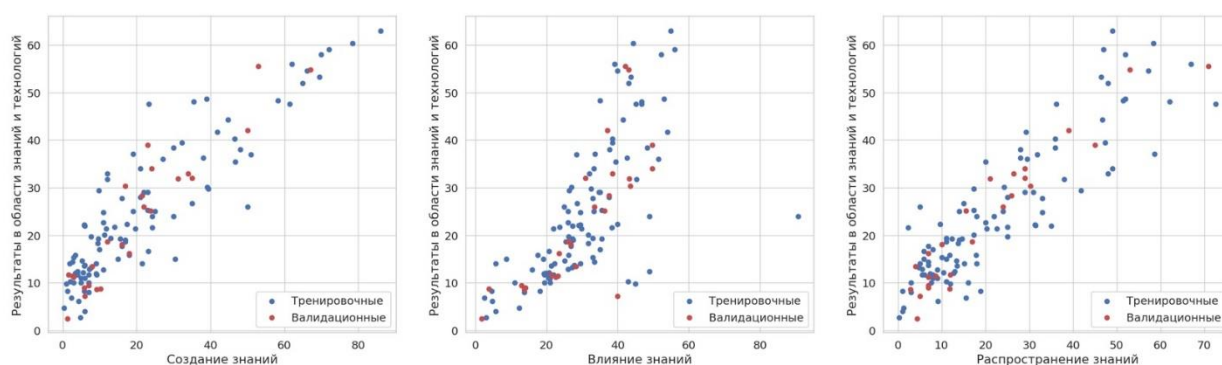


Рисунок 2.9 - Функции зависимости выходного субиндекса «Результаты в области знаний и технологий»

На рисунке 2.10 приведены функции зависимости выходного субиндекса «Творческие результаты» от своих подындексов «Нематериальные активы», «Товары и услуги для творчества» и «Онлайн-творчество».

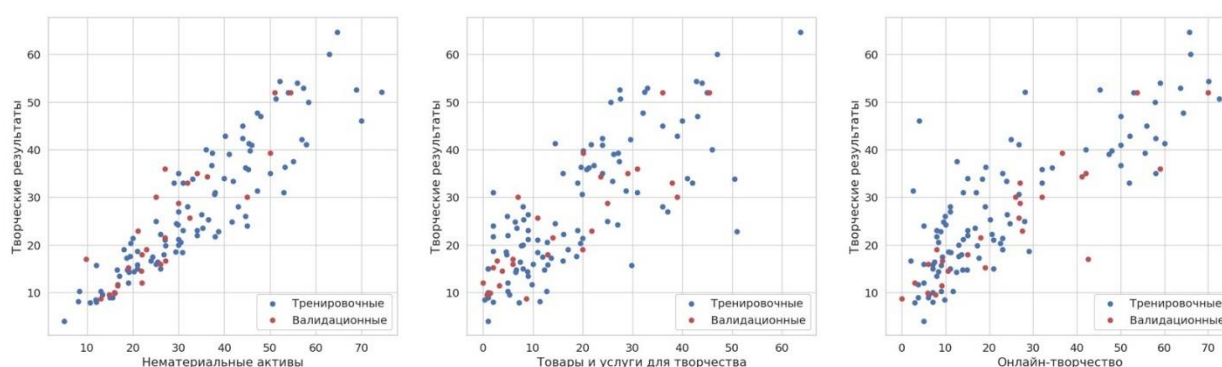


Рисунок 2.10 - Функции зависимости выходного субиндекса «Творческие результаты»

На основании характера расположения на координатной плоскости точек были установлены виды функциональных зависимостей входных и выходных субиндексов от собственных подындексов (таблица 2.7). Здесь необходимо отметить, что во всех рассмотренных зависимостях присутствует высокая степень сходимости. Однако входной субиндекс «Инфраструктура» имеет высокую сходимость с подындексом «Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)» и менее выраженную сходимость с подындексами «Общая инфраструктура» и «Экологическая устойчивость»;

входной субиндекс «Конъюнктура финансового рынка» имеет наименее выраженную сходимость со своими подындексами из всех рассмотренных показателей рейтинга.

Таблица 2.7 - Виды функциональных зависимостей входных и выходных субиндексов от подындексов

<b>Входные субиндексы</b>		<b>Выходные субиндексы</b>	
<i>Деловые институты</i>		<i>Результаты в области знаний и технологий</i>	
Политическая обстановка	$y=ax+b$	Создание знаний	$y=alnx+b$
Нормативно-правовая среда		Влияние знаний	$y=ax^b$
Деловая среда		Распространение знаний	$y=alnx+b$
<i>Человеческий капитал и научные исследования</i>		<i>Творческие результаты</i>	
Образование	$y=ax^b$	Нематериальные активы	$y=ax+b$
Высшее образование		Товары и услуги для творчества	
Исследования и разработки (НИОКР)	$y=alnx+b$	Онлайн-творчество	
<i>Инфраструктура</i>			
Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)	$y=ax+b$		
Общая инфраструктура			
Экологическая устойчивость			
<i>Конъюнктура финансового рынка</i>			
Кредит	$y=ax^b$		
Инвестиции			
Торговля, диверсификация и масштаб рынка			
<i>Сложность ведения бизнеса</i>			
Компетентность работников	$y=ax+b$		
Инновационные связи			
Усвоение знаний			

*Математические функции зависимостей выходных субиндексов от входных подындексов (диаграммы рассеивания)*

Во-вторых, были смоделированы математические функции зависимостей выходных субиндексов от входных подындексов.

На рисунке 2.11 приведены функции зависимости выходного субиндекса «Результаты в области знаний и технологий» от входных подындексов «Политическая обстановка», «Нормативно-правовая среда», «Деловая среда».

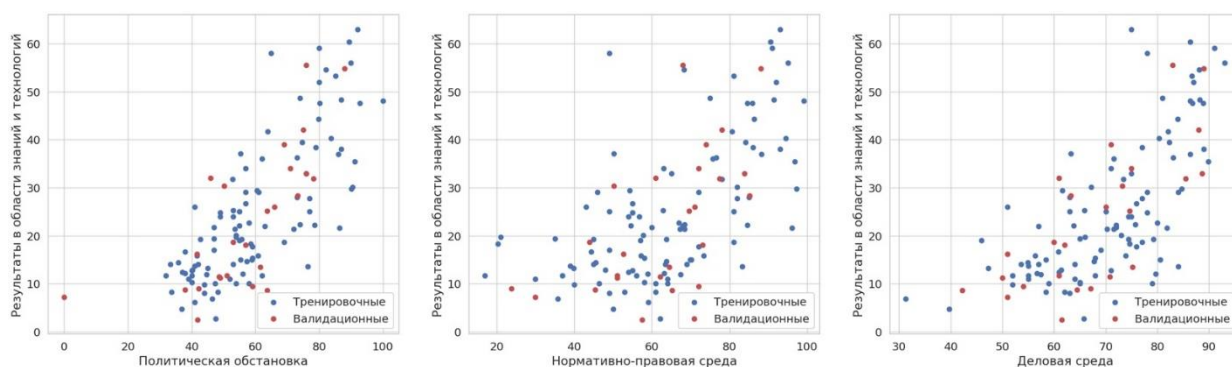


Рисунок 2.11 - Функции зависимости выходного субиндекса «Результаты в области знаний и технологий» от входных подындексов «Политическая обстановка», «Нормативно-правовая среда», «Деловая среда»

На рисунке 2.12 приведены функции зависимости выходного субиндекса «Результаты в области знаний и технологий» от входных подындексов «Образование», «Высшее образование», «Исследования и разработки (НИОКР)».

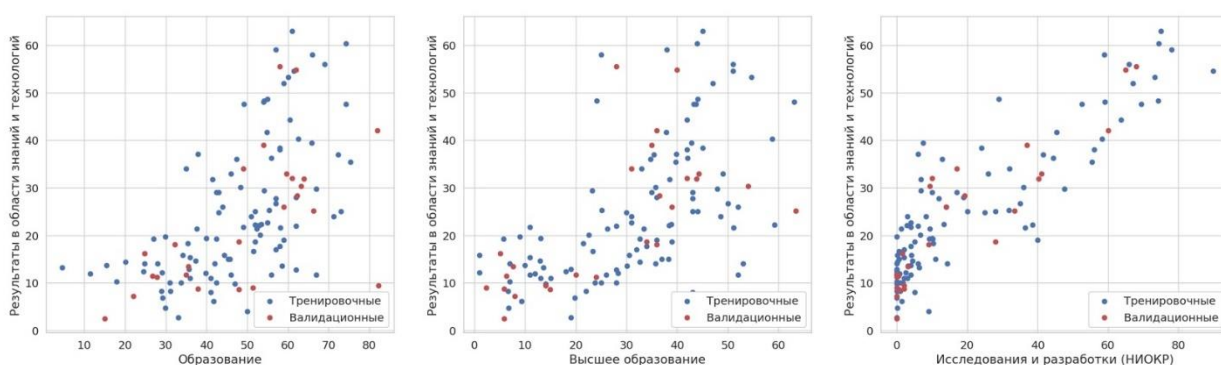


Рисунок 2.12 - Функции зависимости выходного субиндекса «Результаты в области знаний и технологий» от входных подындексов «Образование», «Высшее образование», «Исследования и разработки (НИОКР)»

На рисунке 2.13 приведены функции зависимости выходного субиндекса «Результаты в области знаний и технологий» от входных подындеков «Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)», «Общая инфраструктура», «Экологическая устойчивость».

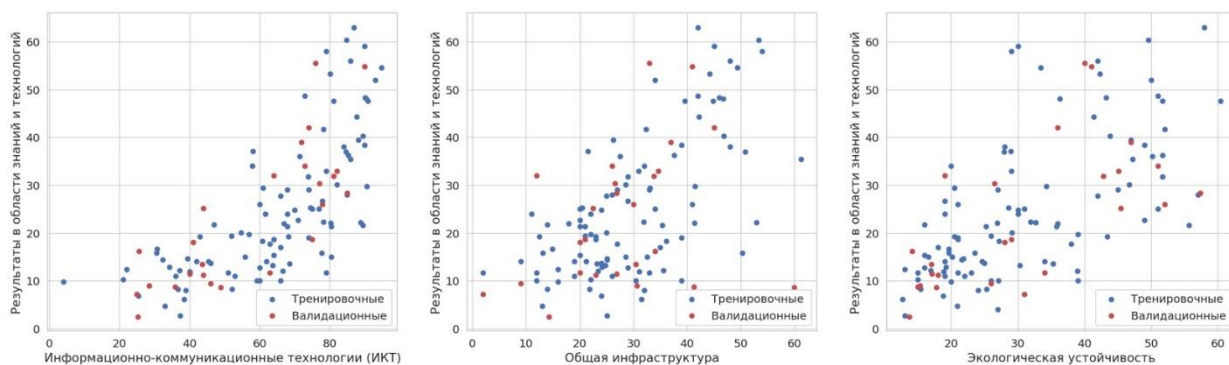


Рисунок 2.13 - Функции зависимости выходного субиндекса «Результаты в области знаний и технологий» от входных подындеков «Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)», «Общая инфраструктура», «Экологическая устойчивость»

На рисунке 2.14 приведены функции зависимости выходного субиндекса «Результаты в области знаний и технологий» от входных подындеков «Кредит», «Инвестиции», «Торговля, диверсификация и масштаб рынка».

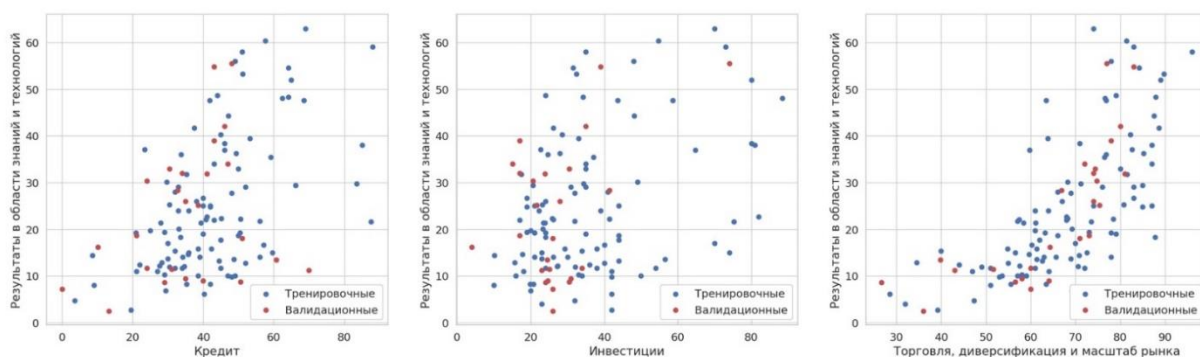


Рисунок 2.14 - Функции зависимости выходного субиндекса «Результаты в области знаний и технологий» от входных подындеков «Кредит», «Инвестиции», «Торговля, диверсификация и масштаб рынка»

На рисунке 2.15 приведены функции зависимости выходного субиндекса «Результаты в области знаний и технологий» от входных подындеков «Компетентность работников», «Инновационные связи», «Усвоение знаний».

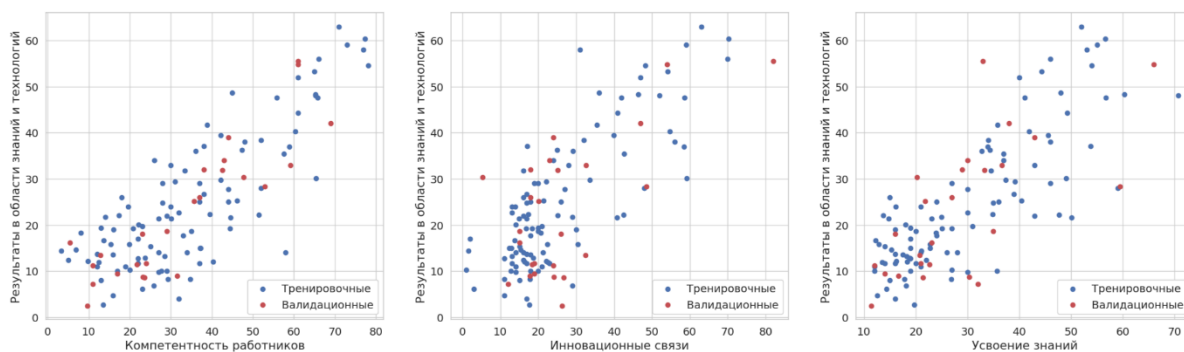


Рисунок 2.15 - Функции зависимости выходного субиндекса «Результаты в области знаний и технологий» от входных подындеков «Компетентность работников», «Инновационные связи», «Усвоение знаний»

На рисунке 2.16 приведены функции зависимости выходного субиндекса «Творческие результаты» от входных подындеков «Политическая обстановка», «Нормативно-правовая среда», «Деловая среда».

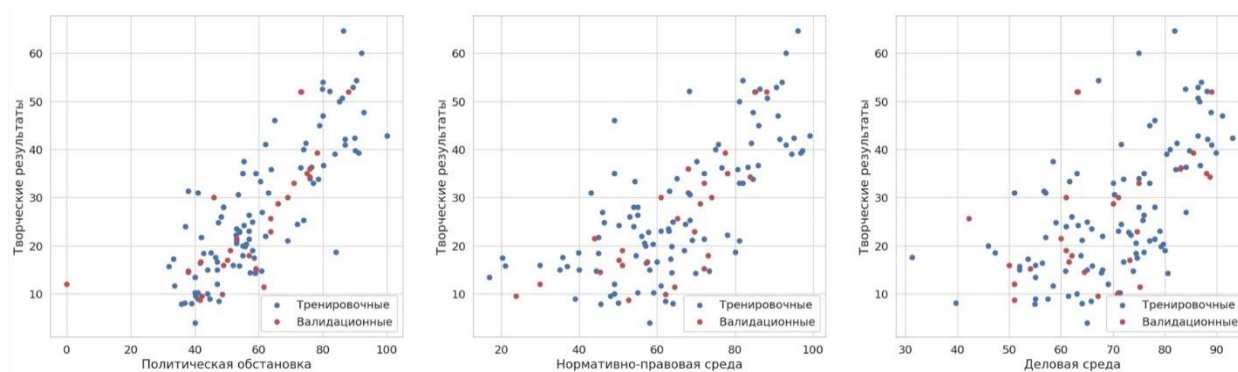


Рисунок 2.16 - Функции зависимости выходного субиндекса «Творческие результаты» от входных подындеков «Политическая обстановка», «Нормативно-правовая среда», «Деловая среда»

На рисунке 2.17 приведены функции зависимости выходного субиндекса «Творческие результаты» от входных подындеков «Образование», «Высшее образование», «Исследования и разработки (НИОКР)».

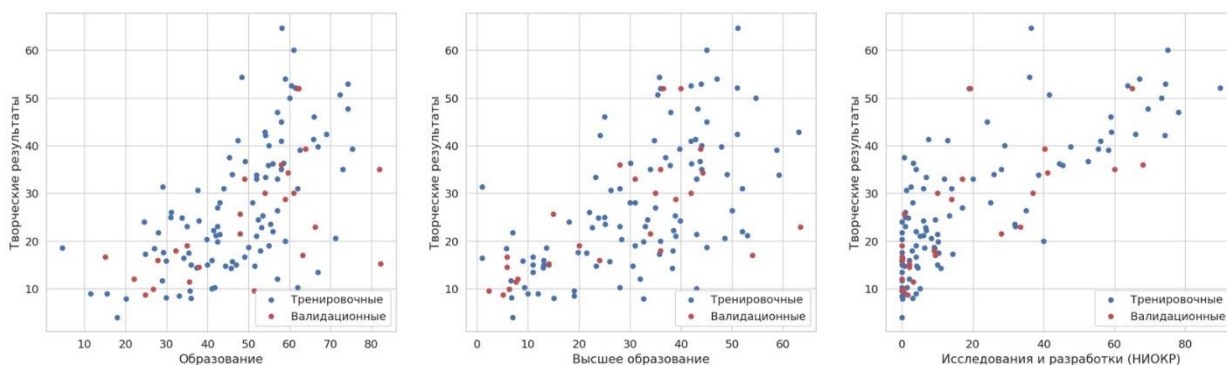


Рисунок 2.17 - Функции зависимости выходного субиндекса «Творческие результаты» от входных подындеков «Образование», «Высшее образование», «Исследования и разработки (НИОКР)»

На рисунке 2.18 приведены функции зависимости выходного субиндекса «Творческие результаты» от входных подындеков «Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)», «Общая инфраструктура», «Экологическая устойчивость».

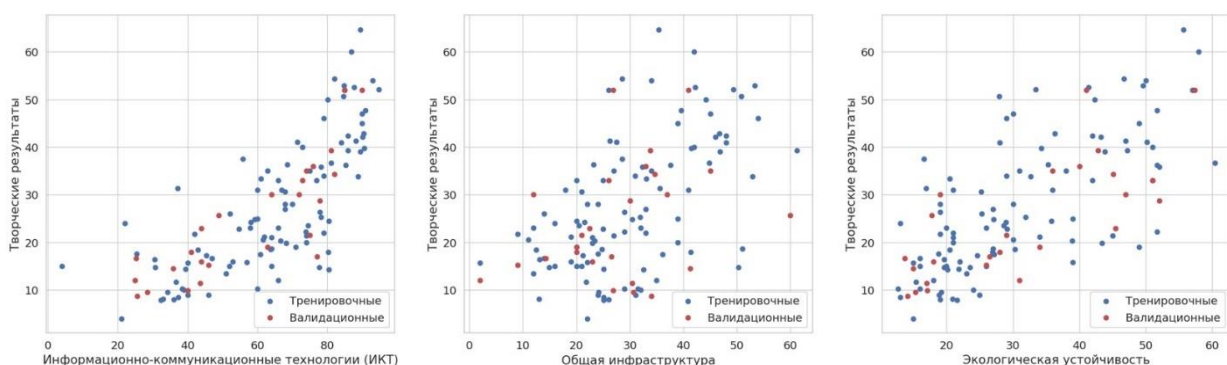


Рисунок 2.18 - Функции зависимости выходного субиндекса «Творческие результаты» от входных подындеков «Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)», «Общая инфраструктура», «Экологическая устойчивость»



На рисунке 2.19 приведены функции зависимости выходного субиндекса «Творческие результаты» от входных подындексов «Кредит», «Инвестиции», «Торговля, диверсификация и масштаб рынка».

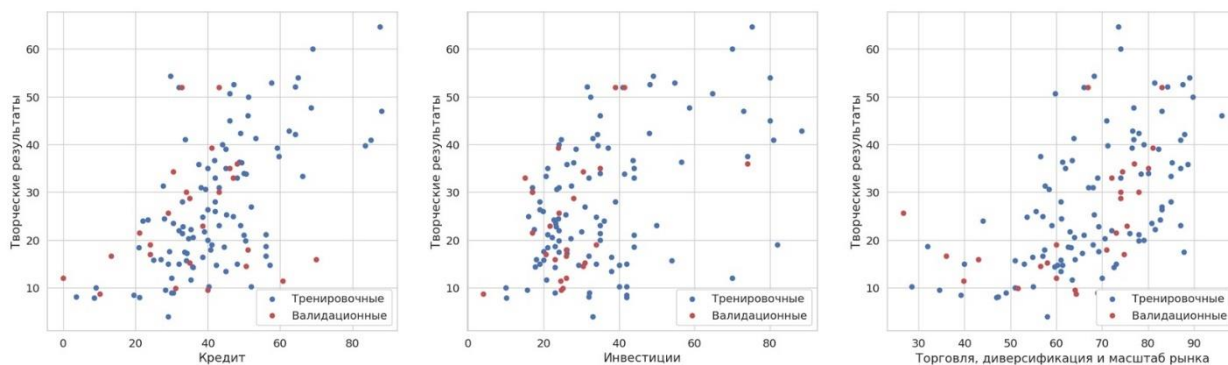


Рисунок 2.19 - Функции зависимости выходного субиндекса «Творческие результаты» от входных подындексов «Кредит», «Инвестиции», «Торговля, диверсификация и масштаб рынка»

На рисунке 2.20 приведены функции зависимости выходного субиндекса «Творческие результаты» от входных подындексов «Компетентность работников», «Инновационные связи», «Усвоение знаний».

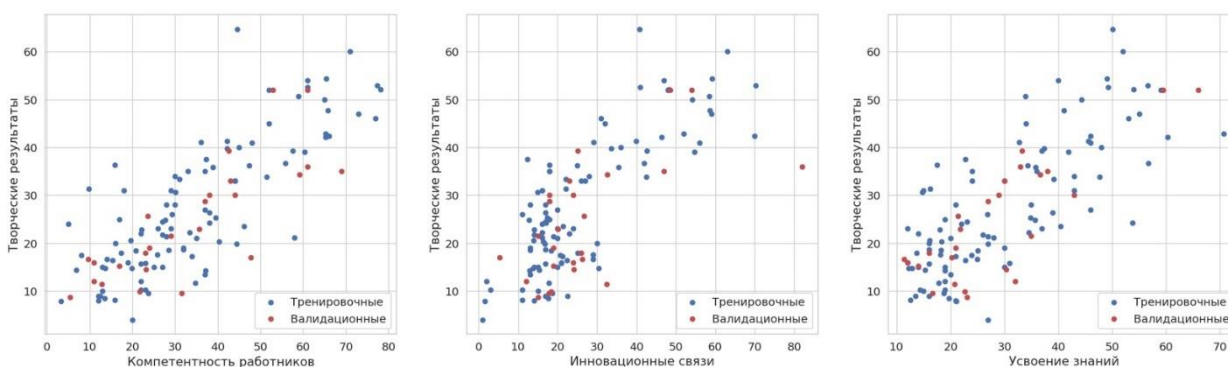


Рисунок 2.20 - Функции зависимости выходного субиндекса «Творческие результаты» от входных подындексов «Компетентность работников», «Инновационные связи», «Усвоение знаний»

На основании характера расположения на координатной плоскости точек были установлены виды функциональных зависимостей выходных

субиндексов от входных подындеков (таблица 2.8). Здесь необходимо отметить, что наиболее высокая степень сходимости обоих субиндексов с входными подындеками: «Политическая обстановка», «Исследования и разработки (НИОКР)», «Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)», «Компетентность работников» и «Инновационные связи». В таблице 2.8 знак «-» означает отсутствие или низкий уровень связи между рассматриваемыми показателями.

Таблица 2.8 - Виды функциональных зависимостей выходных субиндексов от входных подындеков

	Результаты в области знаний и технологий	Творческие результаты
<i>Деловые институты</i>		
Политическая обстановка	$y=ax+b$	
Нормативно-правовая среда	$y=ax^b$	
Деловая среда	$y=axb$	-
<i>Человеческий капитал и научные исследования</i>		
Образование	$y=ax^b$	
Высшее образование		
Исследования и разработки (НИОКР)	$y=alnx+b$	
<i>Инфраструктура</i>		
Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)	$y=ax^b$	
Общая инфраструктура	$y=ax+b$	-
Экологическая устойчивость	-	-
<i>Конъюнктура финансового рынка</i>		
Кредит	-	-
Инвестиции	-	-
Торговля, диверсификация и масштаб рынка	$y=ax^b$	
<i>Сложность ведения бизнеса</i>		
Компетентность работников	$y=ax+b$	
Инновационные связи		
Усвоение знаний		

## Математические функции зависимостей выходных субиндексов от входных субиндексов (диаграммы рассеивания)

В-третьих, были смоделированы математические функции зависимостей выходных субиндексов от входных субиндексов. На рисунке 2.21 приведены функции зависимости выходных субиндексов от входных субиндексов.

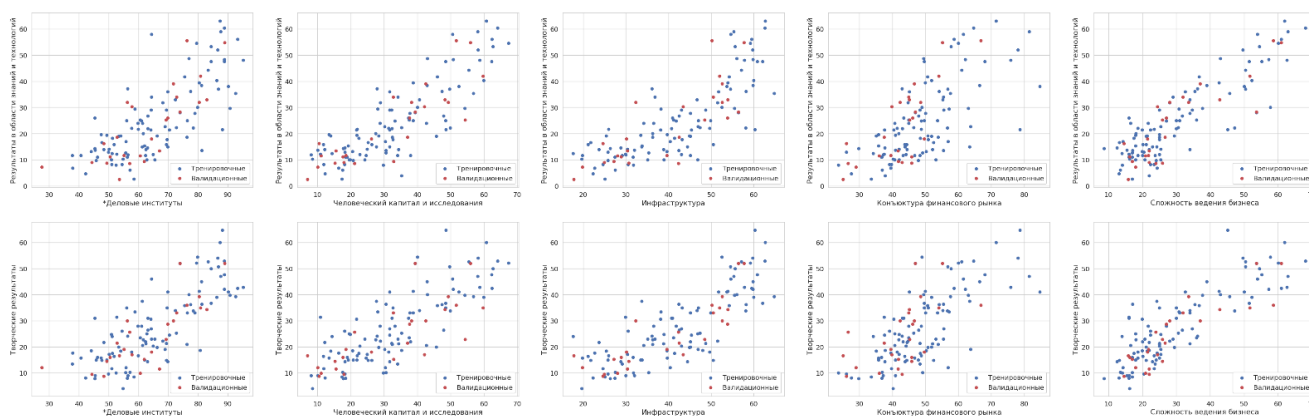


Рисунок 2.21 - Функции зависимости выходных субиндексов от входных субиндексов

На основании характера расположения на координатной плоскости точек были установлены виды функциональных зависимостей выходных субиндексов от входных субиндексов (таблица 2.9). Здесь необходимо отметить, что сходимость в той или иной мере присутствует во всех рассмотренных зависимостях.

Таблица 2.9 - Виды функциональных зависимостей выходных субиндексов от входных субиндексов

	Результаты в области знаний и технологий	Творческие результаты
Деловые институты	$y=ax^b$	
Человеческий капитал и научные исследования	$y=ax^b$	$y=ax+b$
Инфраструктура	$y=ax^b$	
Конъюнктура финансового рынка	$y=aln x+b$	
Сложность ведения бизнеса	$y=ax+b$	$y=ax^b$

## Матрица корреляций между выходными подындексами и входными подындексами

В-четвертых, была построена и визуализирована матрица корреляций между выходными подындексами и входными подындексами (рисунок 2.22). Для определения корреляционных связей использован критерий корреляций Пирсона.

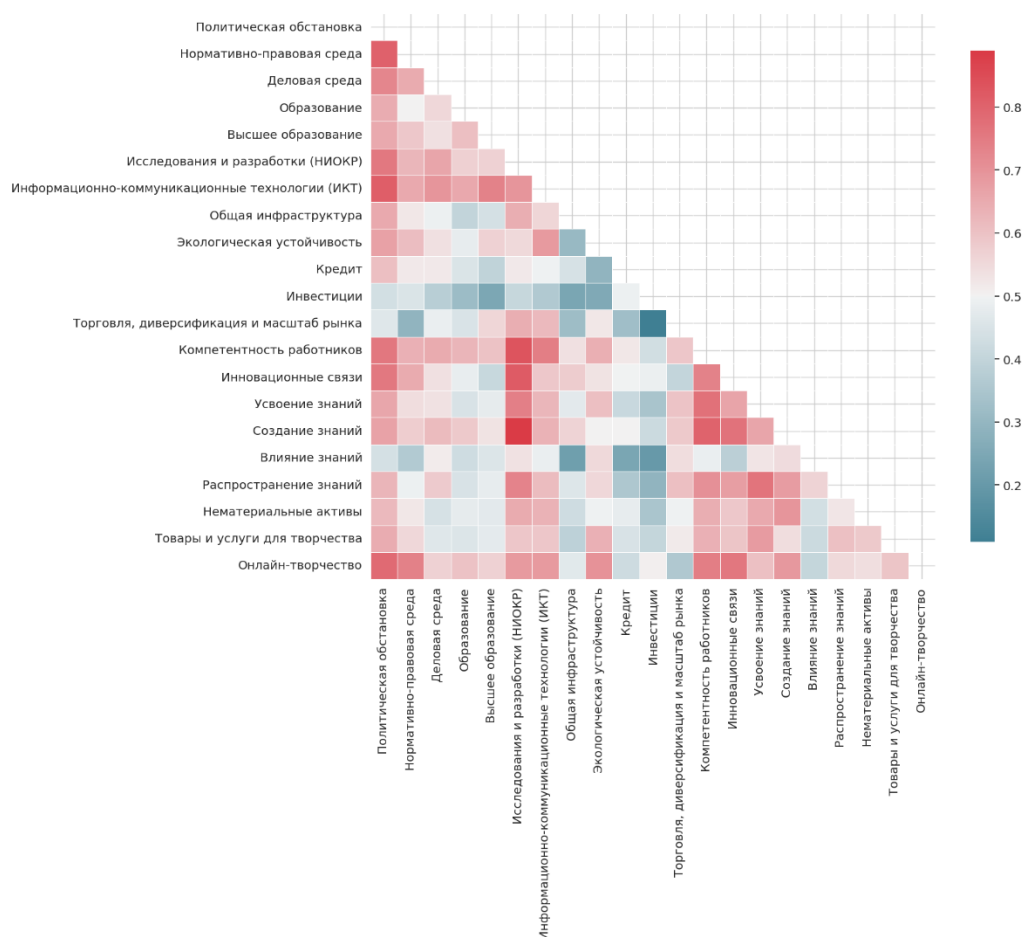


Рисунок 2.22 - Матрица корреляций выходных подындексов от входных подиндесов

Для подындеса «Создание знаний» выходного субиндекса «Результаты в области знаний и технологий» очень сильная корреляция (коэффициент корреляции 0,9-1) наблюдается с входным подындексом «Исследования и разработки (НИОКР)»; сильная корреляция (коэффициент корреляции 0,7-0,9) наблюдается с входными подындексами «Политическая

обстановка», «Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)», «Компетентность работников», «Инновационные связи», «Усвоение знаний».

Для подындкса «Влияние знаний» выходного субиндекса «Результаты в области знаний и технологий» очень сильная и сильная корреляция не выявлена, средняя корреляция (коэффициент корреляции 0,5-0,7) наблюдается с входными подындксами «Деловая среда», «Исследования и разработки (НИОКР)», «Экологическая устойчивость», «Торговля, диверсификация и масштаб рынка», «Усвоение знаний».

Для подындкса «Распространение знаний» выходного субиндекса «Результаты в области знаний и технологий» сильная корреляция наблюдается с входными подындксами «Политическая обстановка», «Исследования и разработки (НИОКР)», «Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)», «Компетентность работников», «Инновационные связи», «Усвоение знаний».

Для подындкса «Нематериальные активы» выходного субиндекса «Творческие результаты» сильная корреляция наблюдается с входными подындксами «Политическая обстановка», «Исследования и разработки (НИОКР)», «Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)», «Компетентность работников», «Инновационные связи», «Усвоение знаний».

Для подындкса «Товары и услуги для творчества» выходного субиндекса «Творческие результаты» сильная корреляция наблюдается с входными подындксами «Политическая обстановка», «Экологическая устойчивость», «Компетентность работников», «Усвоение знаний».

Для подындкса «Онлайн-творчество» выходного субиндекса «Творческие результаты» сильная корреляция наблюдается с входными подындксами «Политическая обстановка», «Нормативно-правовая среда», «Исследования и разработки (НИОКР)», «Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)», «Экологическая устойчивость», «Компетентность работников», «Усвоение знаний», «Компетентность работников», «Инновационные связи».

Из проведенного анализа можно сделать вывод о том, что на инновационную экосистему территории наибольшее влияние оказывают следующие показатели: «Исследования и разработки (НИОКР)», «Политическая обстановка», «Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)», «Компетентность работников», «Инновационные связи».

*Формирование структуры нейронной сети для решения задачи оценки инновационного потенциала: механизм прогнозирования уровня инноваций на территории развития промышленной сборки*

В ходе исследования был собран и подготовлен большой массив данных для создания и обучения нейронной сети, способной провести оценку инновационного потенциала территории, предполагаемой для развития на ней промышленной сборки автомобилей, подобного ГП, но на субъектах внутри страны.

Модель обучаемой нейросети - перцептрон (без скрытого слоя, с 3 скрытыми слоями) — это базовая архитектура нейронной сети, также известная как однослойная нейронная сеть. Нейронная сеть была реализована на языке Python с использованием фреймворков «PyTorch», «Scikit-learn». Листинг предлагаемой нейронной сети представлен в Приложении А.

Для обучения нейросети и проверки достоверности предсказательной способности весь массив данных был разбит на обучающую и валидационную выборки.

Для сходимости модели к целевой функции решения алгоритм обучения нейронной сети использует подмножество данных обучения. После того как модель нейронной сети обучена, она должна пройти через процесс валидации. Подмножество данных валидации доказывает, что модель может путем аппроксимации приблизиться к целевому значению с использованием входящих данных уже независимо от процесса обучения [98].

Реализация сформированной модели использует 80% данных для обучения, 20% для валидации. На рисунке 2.23 изображена визуализация

зависимости выходного параметра (по вертикали) от конкретного входного параметра (по горизонтали).

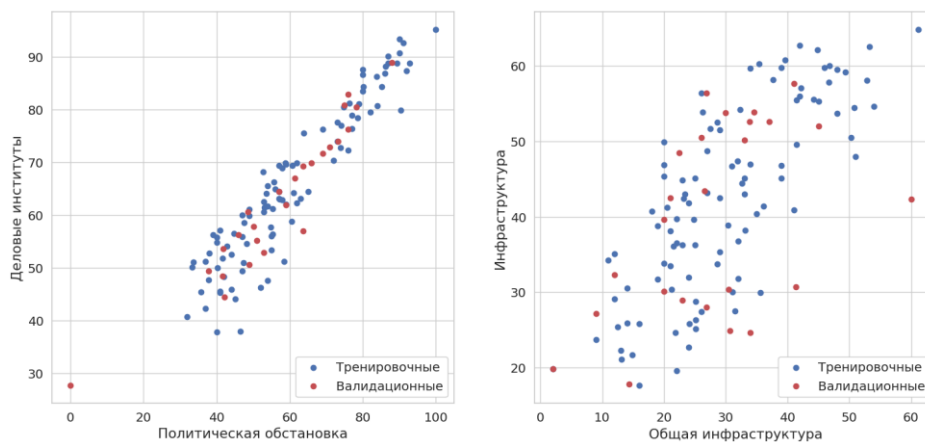


Рисунок 2.23 - Визуализация зависимости параметров

Для оценки точности предсказаний нейросети за норму была взята возмём бейзлайн (начальную модель, используемую для сравнения результатов с последующими вариантами нейросетей) - стандартную реализацию Sklearn линейной регрессии. На рисунке 2.24 изображен график точности предсказаний бейзлайн.

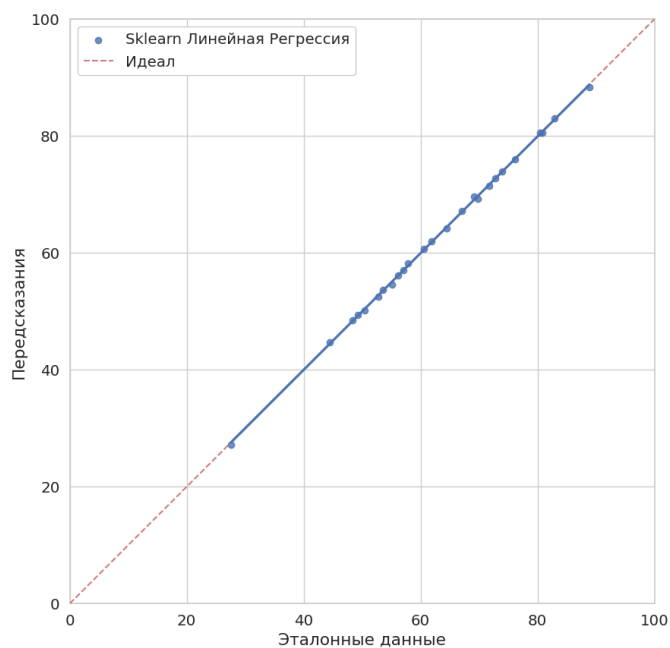


Рисунок 2.24 - Точность предсказаний безлайна

Первая модель «Линейная регрессия». Её можно рассматривать как простую нейронную сеть без скрытых слоев и без функций активации. На рисунке 2.25 изображен график предсказаний первой модели.

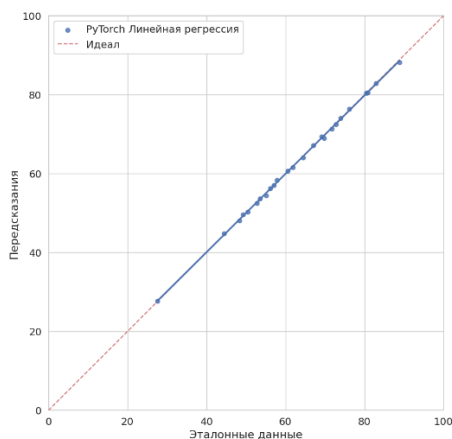


Рисунок 2.25 - Предсказания первой модели

Для второй модели будет определен перцептрон с 3 скрытыми слоями и ReLU функцией активации. На рисунке 2.26 изображен график предсказаний второй модели.

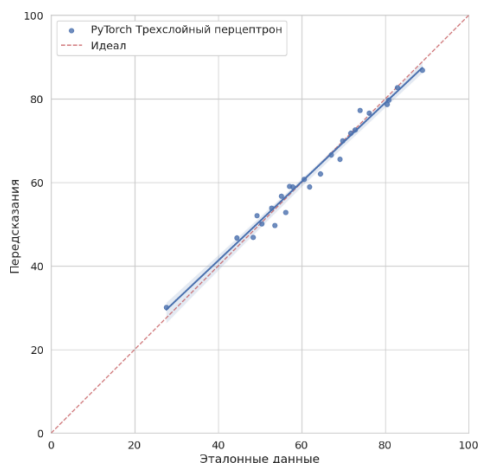


Рисунок 2.26 - Предсказания второй модели

Для обучения нейронных сетей использован градиентный метод пошаговой оптимизации. На рисунке 2.27 изображено изменение функции ошибки по ходу обучения для двух моделей.



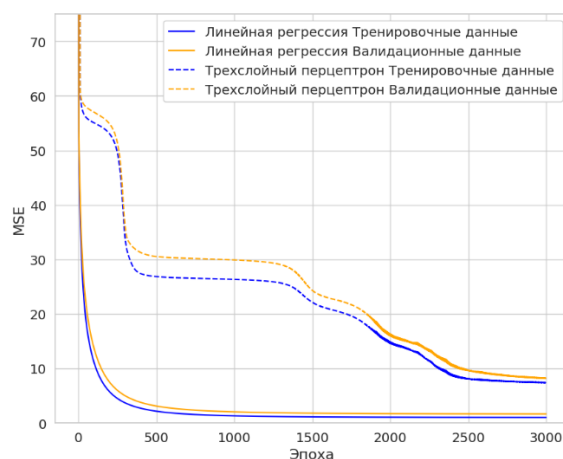


Рисунок 2.27 - Изменение функции ошибки по ходу обучения для двух моделей

Для оценки качества моделей воспользуемся формулами (1.1) и (1.2). В таблице 2.10 представлена оценка качества, полученных моделей.

Таблица 2.10 - Оценка качества моделей

Величина	MSE	MAPE
Sk LR Тренировочные	0.979349	2.462947
Sk LR Валидационные	1.597061	3.604554
LR Тренировочные	1.027194	2.563538
LR Валидационные	1.665328	3.638639
MLP-3 Тренировочные	7.456627	7.943459
MLP-3 Валидационные	8.263086	8.195682

Вследствие того, что зависимость между параметрами простая, вторая модель нейронной сети (с 3 скрытыми слоями и ReLU функцией активации) становится «перетренированной» и заучивает данные обучения, что приводит к ее более длительному обучению и большему числу ошибок. Вследствие этого для анализа параметров рейтингов инновационного потенциала субъектов (аналогично субиндексам и подынкам в GII) была выбрана нейросеть вида - простой перцептрон без скрытых слоёв.

Развитием данного инструмента может стать формирование усложненной структуры нейросети, в которой представленная в разделе нейросеть будет использована как ее составная часть. Усложнённая

структура нейросети сможет проводить анализ большего количества уровней показателей, вследствие чего генерирующая более объективную оценку инновационного потенциала регионов РФ.

## 2.4 Выводы по главе

Предложен метод принятия стратегического решения о развитии промышленной сборки в процессе системы менеджмента качества автопроизводителя, включающий в себя:

- методику комплексного решения задачи по выработке перечня индикаторов оценки результативности, реализация которой позволяет выделять наиболее значимые для автопроизводителя показатели, учитываемые при решении задачи по поиску потенциального места расположения для предприятия промсборки. Например, при реализации методики выделены следующие ключевые индикаторы: «Количество объектов инфраструктуры, способствующих внедрению результатов научных исследований и разработок в производство (промышленные технопарки, индустриальные (промышленные) парки, промышленные кластеры, центры трансфера технологий, инжиниринговые центры), ед. (НТР)»; «Инновационная активность региональных властей, балл (АИРР, D112)»; «Удельный вес лиц в возрасте до 39 лет в численности исследователей, % (ВШЭ, D23-)»; «Удельный вес лиц, имеющих ученую степень, в численности исследователей, % (НТР, ВШЭ, D23-)»; «Индекс эффективности логистики, балл (D322)»; «Количество преференциальных режимов, способствующих внедрению результатов научных исследований и разработок в производство (территории опережающего развития, особые экономические зоны, научно-образовательные центры, территориальные инновационные кластеры, инновационные научно-технологические центры), ед. (НТР, D112)»; «Доля технологий, используемых организациями реального сектора экономики, в общем количестве технологий, используемых организациями реального

сектора, % (НТР)»; «Диверсификация отечественной промышленности (на основе объема производства в обрабатывающей промышленности), балл (D432)»;

- концепцию и инструментарий оценки зрелости решений процесса, которые дополняют методику комплексного решения задачи по выработке перечня индикаторов оценки результативности, реализация которых в практике системы менеджмента автопроизводителя решает задачу по верификации и валидации предложенных первичных решений о создании производственной площадки. Инструментарий оценки зрелости выполнен с применением инструментов искусственного интеллекта на языке программирования Python с использованием фреймворков «PyTorch», «Scikit-learn» при помощи библиотек «Numpy», «Pandas». Применение предложенного инструментария обеспечивает уменьшение рисков в процессе принятия решений, а полученные результаты применения инструментария показывают, что во всех рассмотренных зависимостях показателей входов и выходов рейтингов присутствует высокая степень сходимости. На инновационную экосистему территории наибольшее влияние оказывают следующие базовые (входные) показатели: «Исследования и разработки (НИОКР)», «Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)», «Компетентность работников», «Инновационные связи». Показатель «Удельный вес занятых исследованиями и разработками в среднегодовой численности занятых в экономике региона, %» имеет наиболее высокую корреляционную связь с выходными индикаторами, определяющими инновации (0,9–1). В результате перекрестного анализа рейтингов рекомендуемые значения показателя могут изменяться в пределах 35 – 80 %.

### **3 РАЗРАБОТКА МЕТОДА ТЕХНИЧЕСКОГО МАРКЕТИНГА ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ТРЕБОВАНИЙ К КАЧЕСТВУ АВТОМОБИЛЕЙ, ЗАПУСКАЕМЫХ В ПРОМЫШЛЕННУЮ СБОРКУ**

#### **3.1. Обоснование концепции метода технического маркетинга при определении требований к качеству автомобилей, запускаемых в промышленную сборку**

В долгосрочной перспективе любой крупный автопроизводитель сталкивается со стратегической задачей выбора моделей автомобилей, их комплектации, необходимого и достаточного уровня качества изделий для проведения локализации промышленной сборки при охвате новых автомобильных рынков или представления компании в новом для нее сегменте рынка.

Эта глобальная задача требует изучения основных параметров автомобильного рынка или его сегмента на рассматриваемой территории, оценки требуемого уровня конкурентоспособности и качества продукции для производства на предприятии промсборки. Решение обозначенной задачи лежит в плоскости технического маркетинга. Технический маркетинг предлагается рассматривать как область маркетинга, направленная на определение технического содержания продукции, ее оснащения, и показателей, отражающих уровень потребительского качества на этапах жизненного цикла. Организацию деятельности в области технического маркетинга предлагается проводить в рамках корпоративной службы качества автопроизводителя. Соответствующий метод и инструментарий предлагается использовать в качестве вида деятельности процесса «Развитие промсборки» системы менеджмента, направленного на формирование потребительских свойств технического качества автомобилей, которые обеспечивают требуемый уровень конкурентоспособности автопроизводителя на потенциально новом рынке присутствия.

Концепция предлагаемого метода представлена на рисунке 3.1.

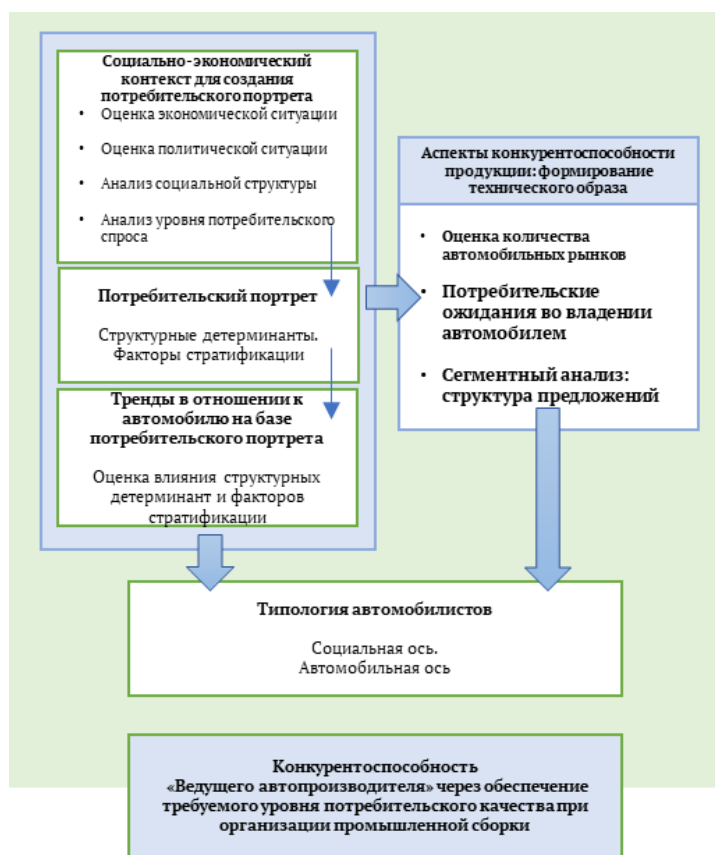


Рисунок 3.1 - Концепция метода технического маркетинга при определении требований к качеству автомобилей, запускаемых в промышленную сборку

Для достижения цели определения потребительских требований к качеству автомобилей, запускаемых в промышленную сборку, с учетом типологии автомобилистов на новой территории присутствия автопроизводителя, необходимо решение следующих задач [99, 100]:

1. Определить тренды в отношении потребителей к автомобилю, подчеркнуть закономерности, мотивации и ожидания, которые из этого вытекают.

2. Понять динамику автомобильного рынка (сегменты, емкость, производители) и определить его основные «двигатели», а также разработать стратегии дальнейшего его развития.

3. Определить типологию потребителей на автомобильном рынке.

### *Методологическая база*

Достаточно полное представление о ценности продукции для потребителя возможно получить с помощью таких методов, как прямые и косвенные опросы, совместный анализ и фокус-группы, которые в первую очередь основаны на восприятии потребителями функциональности, производительности и ценности предложения производителя.

Для формирования методологической базы в рамках исследования проведено: 20 опросов российских экспертов; 16 опросов целевых групп; 43 опроса населения, включающих распределение по категории цен, сегментам классов автомобилей; репрезентативная выборка изменений рынка (рисунок 3.2).



Рисунок 3.2 – Категории опросов в рамках исследования

### *Методологическая база. Критерии отбора*

Критериями отбора для опроса по группам населения выступили: главный пользователь и распорядитель автомобиля; дата покупки автомобиля приходится на февраль 2020 - февраль 2024; 1/4 опрошенных владельцы автомобилей, имеющие намерение приобрести новое авто в течение ближайших шести месяцев; социодемографические характеристики : возраст, пол, семейное положение (холостые, пары, семейные пары с детьми), с процентом представленности в сегменте; типы автомобилей: намерение

покупки нового автомобиля после продажи предыдущего «нового» автомобиля (RVN); первая покупка автомобиля (NVN); наличие нескольких автомобилей (CVN); намерение покупки нового автомобиля после продажи подержанного (OVN). Все результаты опросов приведены в Приложении Б.

### **3.2. Разработка методики определения требований к качеству автомобилей предприятия промсборки**

Для решения поставленной задачи по определению требований к качеству автомобилей предприятия промсборки для начала необходимо учесть экономическую ситуацию внутри рассматриваемой территории, описать социальную структуру общества, рассмотреть механизмы стимулирования спроса, на основании этих данных описать социокультурные аспекты потребительского портрета при формировании требований к качеству автомобиля: его профиль, структурные детерминанты и факторы его стратификации и в заключение выделить ключевые тренды в отношении к автомобилю на базе потребительского портрета. Данные аспекты были вынесены в Приложение В диссертации, так как не относятся на прямую к паспорту специальности 2.5.22. «Управление качеством. Стандартизация. Организация производства», но проведение адекватного исследования потребительских ожиданий во владении автомобилем без них невозможно,

#### *Оценка количества автомобильных рынков на исследуемой территории*

Для понимания наличия одного или более автомобильных рынков на исследуемой территории следует провести анализ рыночной ситуации [115, 117]:

1. Проанализировать данные о продажах автомобилей: просмотреть статистические данные о продажах автомобилей в данной стране или регионе; исследовать объемы продаж, доли рынка различных марок и моделей, определить, есть ли отличия в разных регионах, территориях, по какому признаку территорий [101].

2. Изучить существующих автопроизводителей: определить, какие автопроизводители представлены на территории и сколько их; изучить их линейку продукции, цены и условия продажи.

3. Проанализировать автомобили на дорогах: выявить наиболее популярные модели автомобилей, которые часто встречаются на дорогах данной территории; определить самые распространенные марки и модели.

4. Проанализировав выше представленные данные, определить, существует ли один основной автомобильный рынок или несколько независимых рынков в данной территории [102].

#### *Структура автомобильного рынка на территории Российской Федерации*

Согласно анализу российского общества, описанного в приложении В, автомобильный рынок России представляется сложной структурой. В области автомобильного спроса определяющим фактором является уровень дохода на той или иной территории, вследствие чего автомобильный рынок делится фактически на два крупных сегмента – это автомобильный рынок «Больших городов» и «Провинция» [100].

1. «Большие города» (Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск, Самара, Ростов-на-Дону, Екатеринбург).

В данной категории можно выделить следующие детерминанты: - высокий уровень обеспеченности; большее разнообразие брендов и моделей.

2. «Провинция» (маленькие и средние города, пригородная территория).

В данной категории можно выделить следующие детерминанты: более низкий уровень жизни и образования; меньшее разнообразие товаров (в том числе автомобилей); меньшее влияние новых тенденций; большая дефектность дорог; большее влияние природных факторов и традиционных способов проведения свободного времени.

Кроме того, можно выделить также яркие отличия в автомобильном спросе по направлениям западной и восточной территории нашей страны. На восточной территории прослеживается ввоз большого количества



поддержанных японских автомобилей (85% автомобилей на Дальнем Востоке имеют расположение руля справа, по сравнению с 8-9% в среднем по РФ).

Кроме вышеописанных направлений, также есть ряд территорий с «местными особенностями». Данные территории представляют собой совокупность частных случаев на уровне города или отдельных регионов. Отклонения (позитивные или негативные) относительно среднего уровня доходов в России на рассматриваемых территориях объясняют резкое различие представленных здесь автомобилей от всей остальной территории.

*Потребительские ожидания во владении автомобилем.*

*Объективные детерминанты выбора автомобиля: состояние дорог и погодных условий*

После проведенного анализа трендов в отношении к автомобилю на базе потребительского портрета при формировании требований к качеству автомобиля (Приложение В) необходимо оценить также объективные факторы построения ожиданий, как погодные условия, степень развитости дорожной инфраструктуры [100].

*Объективные детерминанты выбора автомобиля: состояние дорог и погодных условий на примере Российской Федерации*

#### 1. Погодные условия, как фактор риска и дискомфорта.

Условия дорожного движения на территории России сопряжены с резкими перепадами температур (лето/зима), некоторыми погодными явлениями при низких температурах (снег, гололед, дождь и т.д.), из чего следует ряд факторов риска при вождении: риск механических и электронных поломок (поломка, преждевременный износ, недостаточная оснащенность); риск, связанный с безопасностью (потеря управления автомобилем); слабая мотивация к долгим поездкам (которые в зимнее время могут нанести ущерб здоровью и жизни), из чего вытекает отсутствие положительного образа дороги.

#### 2. Дорожная инфраструктура.

Сеть дорог внутри страны, междугородних трасс на 5 баллов оценивает менее 15 % населения. Однако за последние несколько лет более 50%

населения отмечают улучшения в сфере дорожной инфраструктуры [103-105]. Условия вождения в крупных городах: пробки, трудности с парковками (городское планирование советских времен не рассчитано на рост количества автомобилей, низкая рентабельность подземных парковок). Плохое состояние дорог (включая городские дороги): неасфальтированные дороги, неровности, дыры, каменистая местность, грязь.

*Модель потребительской ценности. Элементы ценности: основные параметры оценки выбираемого автомобиля*

Все большее число производителей высокотехнологичной продукции при выстраивании промышленной сборки изделий используют свои знания о том, что ценят и хотели бы ценить потребители продукции, чтобы повысить конкурентоспособность своей продукции. Для этого предлагаю использовать модель потребительской ценности продукции, которая представляет собой матрицу отношения потребителя к автомобилю. Модели потребительской ценности основаны на данных, полученных в ходе таких инструментов, как прямые и косвенные опросы, совместный анализ и фокус-группы, которые в первую очередь основаны на восприятии потребителями функциональности, производительности и ценности предложения автопроизводителя [99, 100].

Общее понимание ценности продукта складывается из отдельных элементов ценности, т.е. всего того, что влияет на затраты и выгоды от предложения для потребителя. Эти элементы могут различаться по своей значимости. При формировании перечня элементов должен учитываться весь жизненный цикл продукции - от того, как потребитель приобретает и использует его, до того, как он избавляется от него, когда в нем больше нет необходимости. Определив как можно больше элементов, можно более точно оценить различия в функциональности и производительности, которые обеспечивает продукция, по сравнению со следующей лучшей альтернативой.

Критерии оценки автомобиля (элементы ценности) складываются из его общей стоимости, надежности, безопасности, комфорта, многофункциональности, дизайна и марки выбираемого автомобиля

(рисунок 3.3) [99, 106]. Первым критерием, по которому оценивают автомобиль, является его общая стоимость.



Рисунок 3.3 - Модель потребительской ценности: основные критерии оценки выбираемого автомобиля

### 1. *Общая стоимость автомобиля.*

Приобретение автомобиля всегда сопровождается *рядом сомнений*, в основе которых с одной стороны, лежит стремление к социальному продвижению посредством автомобиля, а с другой стороны, ограничения финансового порядка. Данное противоречие решается согласованием трех параметров: марки выбираемого автомобиля, модели и его оснащенности.

Например, выбор менее статусной марки, или при выборе более статусной марки, выбор более недорогой модели, или выбор меньшего количества функций [99].

### 2. *Надежность автомобиля.*

Надежность автомобиля, с точки зрения потребителя, оценивается преимущественно по марке и стране-производителю автомобиля [106].

Потребительское качество автомобиля можно оценить лишь на основе глубокого и всестороннего анализа мнений и отзывов пользователей о состоянии и поведении автомобиля в эксплуатационный период. В

соответствии с этим подходом, изделия автомобильной промышленности сравнивают с лучшими образцами отечественной и зарубежной техники по широкому кругу показателей. В их число как показатель качества автомобиля зачастую включается надежность. Надежность выступает комплексным показателем, который зависит от множества свойств автомобиля, и вполне может характеризовать техническое качество автомобиля с позиции потребителя [99].

Основными источниками для сравнительной оценки качества и эксплуатационной надежности легковых автомобилей в мировой практике являются различные рейтинги, формируемые компетентными организациями. Наиболее известными из них являются союз технического контроля автомобилей TUV (Германия), маркетинговое аналитическое агентство J.D. Power&Associates (США), международная страховая компания Warranty Direct (Великобритания), специализированные автомобильные журналы и др.

Вместе с тем анализ рейтингов эксплуатационной надежности легковых автомобилей в различных странах указывает на их ограниченную достоверность, так как они ориентированы на покупателей новых автомобилей и потребителей автосервисных услуг только с точки зрения экономических затрат.

При этом рассматривается ограниченное количество марок и моделей автомобилей, наиболее распространенных в той или иной стране. Причем некоторые модели могут быть не представлены вовсе. Это не дает основания в полной мере опираться на формируемые рейтинги. Различие условий эксплуатации вносит существенные коррективы в публикуемые результаты, что приводит к их противоречию [99].

### *3. Безопасность автомобиля.*

Безопасность автомобиля можно рассмотреть с двух сторон: – это потребительская безопасность автомобиля и его техническая безопасность.

Потребительская безопасность автомобиля: большие габариты автомобиля, свидетельствующие о его силе, мощности, надежности:

«Машина-крепость» (SUV, Jeep, в некоторых категориях даже sedan) или агрессивность, уверенность, угроза (авто hatch «быстрый» категории В-С): «машина-кокон» (анализ мнений женщин в большинстве); высокое положение водителя, позволяющее больший обзор дороги (психологическое преимущество возможного ухода назад в непредвиденной ситуации, продуманной защиты и отдаления от опасности); толщина металла; объем багажника: расстояние между задним отделением (багажник) и передними сидениями [99].

Техническая безопасность: количество подушек безопасности; мощность двигателя в контексте скорости (легко обгонять, быстро выезжать из ряда); наличие полного привода.

#### 4. *Комфорт автомобиля.*

Восприятие комфорта автомобиля также можно рассматривать с двух сторон: со стороны комфортности автомобильного салона и со стороны технологичности автомобиля [99].

Комфорт автомобильного салона (преимущественно женщины): факторы удовлетворения, отдыха, и физического комфорта: технологические: климат-контроль (больше, чем просто кондиционер), проигрыватель MP3 или видео, лампочки, гарнитура hands-free, электрические стеклоподъемники, зеркало заднего вида с подогревом, подогрев руля; механические: гибкая подвеска, высота обвеса (см. «многофункциональность»), автоматическая коробка передач; функциональные: мягкость сидений, подлокотники, сиденья с подогревом, подогрев руля; элементы практичности: множество отделений (бардачок, отделение под бутылки, ключи, мобильный телефон); функции модульности (откидные сидения, возможность перевозки грузов, условия, пригодные для жизни); освещение салона (люк, панорамное ветровое стекло): здесь возникает противоречие между общим недоверием между людьми и должным уважением к частной жизни каждого.

Технологичность автомобиля (преимущественно мужчины): помощь в вождении: электроника, как помощь водителю, чьи усилия сведены к

минимуму: GPS навигатор, для помощи при вождении и парковке, системы защиты (автоматическое опущение зеркал заднего вида), радар заднего хода, датчики, бортовой компьютер; стремление к автомобилю без водителя, к «умному» автомобилю; технологии, как признак современности автомобиля.

Коробка передач (механическая или автоматическая) является предметом неопределенности в отношении цена/комфорт. Во всей гамме автомобилей автоматическая коробка передач является явным преимуществом (в основном для женщин, в меньшей степени для мужчин): повышение уровня комфортабельности вождения в черте города (заторы на дорогах); фактор безопасности: концентрация на дороге, меньшая степень усталости за рулем; возможность быстрого обучения вождению для начинающих. Но недостатком автоматической коробки передач является фактор повышения итоговой цены на автомобиль. Тем не менее, несмотря на свою доступность в ценовой категории, выбор механической коробки передач отвечает 4 ожиданиям (для традиционного способа вождения или любителей более спортивного вождения): надежность, автоматическая коробка передач является более хрупким устройством (большая статья эксплуатационных расходов); скорость: легкий обгон в черте города, передвижение во время заторов (для профиля «динамичные» мужчины и женщины); традиция: возможность избежать обучения новому способу вождения; ощущение процесса вождения: четкое ощущение работы автомобиля [99].

##### 5. *Функциональность автомобиля.*

Функциональность выбора автомобиля исходя из ряда таких факторов, как окружающая среда, погодные условия, состояние дорог и образ жизни (социокультурные аспекты) потребителей на рассматриваемой территории [99].

##### 6. *Дизайн автомобиля.*

Требования к дизайну автомобиля можно рассматривать по пяти аспектам и ключевым факторам [99]:

1. Экспрессивность: особое внимание в данном случае уделяется передней части автомобиля, особенно ее оптическим деталям (аккуратность); автомобиль как символ желаемой социальной принадлежности; в меньшей степени выбор кричащих оттенков (ярко-синий, красный, желтый). Яркими представителями данного аспекта можно выделить: Mazda MX-5, Nissan Micra. Ключевыми словами для проведения анализа по указанному аспекту можно выделить: соблазнительность, привлекательность, широкая цветовая гамма.

2. Мощность: символическая мощь автомобиля, которая передается его габаритами (объемный, высокий: внедорожник SUV); броские и богатые формы; оттенок мужественности, показатель уверенности. Яркими представителями данного аспекта можно выделить: Volkswagen Touareg, Mercedes GLA. Ключевыми словами для проведения анализа по указанному аспекту можно выделить: нападение, защита, мощь, мужественность.

3. Динамичность: округлость форм, которая обязывает в этом случае к четкости линий, даже агрессивности. Яркими представителями данного аспекта можно выделить: Mazda 3, BMW 3 серия. Ключевыми словами для проведения анализа по указанному аспекту можно отметить: уверенность, агрессия.

4. Лаконичность: проявляющаяся совсем не в революционных и оригинальных формах, а в элегантности и стиле; цветовая гамма, соответствующая статусным традициям (серый, цвет морской волны, бежевый, черный, темно зеленый). Яркими представителями данного аспекта можно выделить: Audi A5, Volvo S60. Ключевыми словами для проведения анализа по указанному аспекту можно назвать: стиль, элегантность.

5. Современность: округлые и плавные формы ценятся больше, в частности, для женщин (до 25 лет) стремление к округлости и плавности. Яркими представителями данного аспекта можно выделить: Tesla Model X, Porsche Taycan. Ключевыми словами для проведения анализа по указанному аспекту можно назвать: красота, гармония, радость, яркий дизайн. В

бюджетных категориях, эстетические недостатки также постепенно исправляются (например, автомобили отечественного производства, sedan категории А-В). Конкретными действиями по улучшению внешнего вида автомобиля признаются: тонированные стекла (пленка), антидождевой протектор на окнах, спортивные элементы, тюнинг и т.д. Всегда такого рода манипуляции сопровождаются повышением символичности автомобиля: выбор темных оттенков (черный), создает впечатление более статусного автомобиля; покупка номерных знаков (с использованием символических цифр).

### 7. *Марка автомобиля.*

Марку автомобиля можно рассматривать по трем ключевым факторам: показатель высокой надежности автомобиля (по слухам и наблюдениям), верность маркам; фактор «цены» внутри предложения рынка; маркер статуса [99].

#### *Модель потребительской ценности. Элементы ценности: основные параметры оценки выбираемого автомобиля на территории Российской Федерации*

Критерии оценки автомобиля складываются из его общей стоимости, надежности, безопасности, комфорта, многофункциональности, дизайна и марки выбираемого автомобиля [99]. Первым критерием, по которому оценивают автомобиль, является его общая стоимость.

#### 1. *Общая стоимость автомобиля.*

На примере России можно выделить основные принципы покупки автомобиля [107]: учитывая финансовые и символические затраты в процессе покупки автомобиля, объем информации для осуществления выбора крайне важен. В большинстве это касается мужчин: приоритет функциональности и технических характеристик. Женщины составляют меньший процент: частота покупок, обусловленная «мгновенной симпатией» к внешнему виду автомобиля, влияние мнения мужа (изучение технических характеристик); желаемые модели обычно уже хорошо изучены, особенно это касается места



производства и уровня надежности; многочисленные источники информации (интернет, дилеры, масс-медиа, семья и друзья), действующими в равной степени; в стране, где господствует групповой конформизм, признание популярности марки или самого автомобиля — это очень мощный фактор влияния на выбор человека.

Кроме того, становится нормой обращать внимание на *стоимость эксплуатации* автомобиля. Здесь также есть широкий перечень критериев: покупная цена автомобиля; эксплуатационные расходы (стоимость отдельных деталей, стоимость прохождения технического обслуживания); расход горючесмазочных материалов; налоги на автомобиль (зависит от мощности лошадиных сил); оперативность перепродажи (легкость сбыта и цена перепродажи); стоимость кредита (в рамках кредита, предоставляемого дилером); качество гарантийных услуг (обслуживание, прием, гарантия) в перспективе дальнейшего технического обслуживания.

Критерий *расхода горючесмазочных материалов* обычно принимается во внимание в процессе покупки и в период использования: учет реального расхода (и его сопоставление с расходом, указанным производителем); учет бюджета на расход топлива за неделю, или за длительную поездку.

Однако здесь есть ряд технических характеристик, оказывающих принципиальное влияние на количество потребляемых горючесмазочных материалов: от рабочего объема цилиндров (в большинстве случаев) и в остальных от мощности двигателя (л.с.); манеры вождения (агрессивная и быстрая, или экономичная); использования кондиционера. В свою очередь рабочий объем цилиндров зависит от категории автомобиля: от 5 до 6 литров/100 км в автомобилях категории А-В; от 10 до 12 литров/100 км в моделях hatch или sedan категории В-С; 15 литров/ 100 км в моделях SUV.

Есть также ряд *дополнительных детерминант выбора*: при отсутствии на рассматриваемой территории верности определенным маркам, обнаруживается чувствительность потребителей к рекламным акциям (иногда делая скидку на мощность и разновидность двигателя, уровень

современности или цвет автомобиля); конкуренция среди дилеров одной марки. Потребители с одной территории могут приехать покупать автомобиль на другую территорию, чтобы сделать это как можно более выгодней; государственная программа помощи местной автомобильной промышленности, позволяющая брать кредит с минимальной процентной; на экономически нестабильных территориях возможность покупки в кредит как один из решающих факторов выбора, вследствие страха внезапного повышения цены, сбоя в поставках, долгого срока ожидания (превышающий несколько недель); выбор «нового автомобиля» или «автомобиля, бывшего в эксплуатации».

## 2. Надежность автомобиля.

На примере России можно выделить основные критерии оценки потребительской надежности автомобиля: в основном, во всех целевых группах (даже в категории женщин), места сборки всегда известны и принимаются во внимание, даже тщательно изучаются; негласная иерархия стран-производителей. Производство автомобиля в стране происхождения марки (Япония, Германия, Великобритания) считается залогом подлинности и гарантией качества (передача положительного образа страны высоких ценностей, приоритетов, технологий); местная сборка (Россия) до сих пор воспринимается с большим недоверием: общий низкий уровень качества (металла, используемых материалов, пластика), низкий уровень надежности (механических деталей), низкая квалификация рабочих (в меньшей степени для «Ведущего автопроизводителя»).

Однако в последнее время формируется новый тренд, в котором российская сборка таит в себе потенциал фактора уверенности и убеждения, так как сама марка производителя становится залогом аутентичности сборки: имидж производителя и понятие о качестве сборки неразрывно связаны; чем более знаменита своим качеством марка (немецкие, японские), тем лучше воспринимается факт российской сборки.

При выборе модели, категория страны сборки равнозначна категории цены: финансовая рациональность уступает место символичности автомобиля, покупка более дешевого автомобиля оправдывается и объясняется (относительно низкая стоимость рабочей силы, отсутствие налогов на экспорт). Однако, несмотря на это, если местная сборка автомобилей класса А и В может положительно восприниматься потребителями, прослеживается негативное отношение к ней в имиджевых моделях (Toyota Camry, VW Passat), к которым эмоциональная привязанность покупателя играет ведущую роль.

В меньшинстве случаев различие между «100% национальным предприятием» и российско-иностранными совместными предприятиями проявляется в ущерб последним: если производитель является владельцем завода, он имеет право устанавливать там свои правила, внедрять свои методы работы и свое оборудование; совместное предприятие усиливает опасения по отношению к отечественному производству (иностранный производитель не диктует условия, а должен согласовывать их с условиями функционирования российского предприятия).

### 3. Безопасность автомобиля.

Аспект рассмотрения безопасности автомобиля на территории России полностью совпадает с теоретическим подходом, приведенным выше.

### 4. Комфорт автомобиля.

На примере Российской Федерации можно выделить основные требования покупателей к уровню комфорта автомобиля: заторы на дорогах в России (маленькие масштабы дорожных сетей), провоцирующие увеличение времени, проведенного в пути (чтобы доехать на работу, семейные дела и отдых); плохое состояние дорог (низкое качество дорожного покрытия), что усугубляется погодными условиями; уменьшение значения дома (вынужденное или добровольное), ведущее к расширению понятия дома относительно автомобиля и соответственно увеличивающее ожидания относительно него: тепло, интимность, покой и безмятежность, защита;

слабое внимание процессу вождения (отсутствие удовольствия, иногда ассоциируемое с трудностями), сопровождаемое интересом к технологиям, как к продолжению человека. В итоге потребители на территории нашей страны ожидают от автомобиля достаточно высокий уровень комфорта и облегченности быта.

#### 5. Функциональность автомобиля.

На примере Российской Федерации ключевой чертой функциональности автомобиля является ожидание универсального автомобиля как практичного инструмента в городе и вне его пределов. Приведу ряд факторов, влияние которых одним из ключевых требований к автомобилю делают его многофункциональность или способность противостоять плохому состоянию дорог (неасфальтированные дороги, с разрушенным дорожным покрытием, труднопроходимые): риск поломки автомобиля: удар камнем, провалы в покрытии, снежные заносы), опасность механической поломки или ржавчины, а значит затрат на ремонт/замену деталей или преждевременный износ автомобиля (уменьшение стоимости перепродажи); неудобство вождения и парковки в городе; наличие дачи и состояния дорог, ведущих к ней (в более общем смысле частота семейных поездок загород по трудным дорогам). От противного, наличие второго автомобиля, предназначенного для профиля «природа», снижает стремление к многофункциональности авто (в небольшом проценте случаев модельного ряда).

Восприятие уровня «адаптированности автомобиля к российским дорогам» является одним из факторов выбора автомобиля, из которого вытекает ряд требований к нему: жесткая подвеска, которая облегчает преодоление препятствий; высокий клиренс, как повышение его проходимости и соответственно защита от неровностей на дороге. Часто также с целью защиты автомобиля от рисков механического и эстетического повреждения докупается такое дополнительное оборудование, как пластиковые панели обвеса, защита картера, мощный амортизатор.

Трансмиссия во внедорожниках SUV является предметом неопределенности в отношении цена/проходимость-безопасность. Для владельцев внедорожников SUV трансмиссия такого автомобиля остается предметом обсуждения, прежде всего по функциональным причинам: повышения уровня проходимости автомобиля; безопасности: устойчивость на обледенелых дорожных покрытиях. Психологически выбор трансмиссии 4x4 является символическим приближением к категории «Jeep» (большие внедорожники SUV) на которых существует большой спрос. Выбор трансмиссии 4x2 определяется двумя причинами: доступность в категории «Цена», особенно для типа «Компенсаторы» (см. раздел 3.4); отсутствием необходимости передачи 4x4, по причине редких выездов на дальние расстояния (особенно в городском цикле).

#### 6. Дизайн автомобиля.

На примере России основными факторами, влияющими на формирование вкусовых предпочтений (дизайна) автомобиля, являются: усредненный дизайн (все категории предложения), однообразный выбор; дорогостоящий дизайн, который преобладает над функциональностью и традиционностью; классовый конформизм действует как объединяющий фактор и усреднитель ожиданий (не отдаляясь от консенсуса, изменять его оригинальность); инвестирование в дизайн связано с сегментом автомобиля (т.е с его стоимостью): формальные различия более многочисленны в коммерческих сегментах; покупатели автомобилей категории В+ и С (за исключением женщин), чьи функциональные нужды удовлетворены, уделяют особое внимание дизайну; требования потребителей «Ведущего производителя» намного скромней и сконцентрированы на функциональности автомобиля (передвижение, безопасность, надежность). Дизайн автомобиля выполняет две функции: статусную: является маркером социальной принадлежности (реальной или желаемой) и психологическую: эмоциональное удовольствие от внешнего вида автомобиля.

#### 7. Марка автомобиля.

На территории России существует сформировавшаяся иерархия производителей, расположенных на оси: Функция-Престиж (рисунок 3.4).



Рисунок 3.4 – Иерархизация марок автомобилей на территории РФ

Марки автомобилей имеют достаточно четкую связь и принадлежность к социальной стратификации в России (отечественные/базовый класс, средний класс, высший средний класс, элитарный, престижный класс) [108].

Марки часто декодируются по одной эмблемной модели, которая своим успехом характеризует производителя (например, модели Ford-Focus, Mazda-Mazda 3, Volkswagen-Golf, Renault-Logan, Daewoo-Matiz, Toyota-Camry, Hyundai Accent). Некоторые марки (которых меньшинство в России, по причине проблем с распространением или равновесием спроса и предложения) принимают негативные элементы имиджа, среди таких моделей, например, Seat, Citroën, Fiat. Верность маркам на территории страны довольно слабо распространена. Перемены производителей очень

часты, подкрепляемые двойной целью [109]: поиск нового, нового опыта; повышение категории автомобиля в стремлении к постоянному личностному росту внутри предложения на рынке.

#### 1. Базовый класс марок автомобилей.

Покупка нового автомобиля уже воспринимается как одна из составляющих самореализации. Социально маркированная группа (обыкновенный, деклассированный, несерьезный, безответственный).

Двойная внутренняя динамика [110]: падающий тренд на покупку отечественных автомобилей до 2022 года и возрастающий со 2-квартала 2022 года; растущий тренд на покупку китайский марок.

Низкое качество сборки (квалификация и отношение рабочих компании «Ведущего автопроизводителя» единогласно поставлены под сомнение) и в отношении всех характеристик автомобиля: технологии (автоматическая коробка передач), безопасность (металл, тормоза, подушки безопасности), оснащенность, комфорт (звукоизоляция, мягкость сидений), дизайн, отсутствие инноваций и при этом достаточно высокая цена в текущих ценах.

#### 2. Экономический класс.

Оптимальные марки, представляющие наиболее рациональное решение в выборе автомобиля по критериям финансовой доступности, технических параметров комфорта и надежности, имиджа производителя. Она расценивается как переходный этап к маркам высшего среднего класса.

#### 3. Высший средний класс.

Марки, переживающие рост спроса на рынке автомобилей под влиянием имиджа производителя, качества материалов и оборудования, а значит ощутимый подъем внутри социальной структуры России для владельца. Однако в силу изменившейся ситуации на рынке количество предложений на описываемые автомобили резко упало.

#### 4. Китайский автопроизводитель.

Еще один заметный тренд — переход россиян на китайские автомобили. До 2022 г. структура рынка по автобрендам была сбалансирована

и отличалась стабильностью. Однако, начиная со 2-го квартала 2022 г., потребители начали адаптироваться к новым реалиям, наращивая покупки автомобилей отечественных и китайский марок. По оценкам аудиторской компании Б1, совокупная доля продаж китайских автомобилей по итогам 2021 г. составила около 33%, по итогам 2022 г. — около 56% [111].

Выбор модели базируется на двух факторах: стремление к продвижению (автомобиль как предмет и показатель статуса), с одной стороны, и финансовыми трудностями, с другой стороны. Эта проблема решается посредством балансирования в выборе марки, типа кузова, модели и уровня его оснащённости.

Целевые группы с финансовыми трудностями оценивают общую сумму собственности: размеры расходов на обслуживание, расхода топлива, легкости и цены перепродажи изучаются вплотную так же, как и сумма ежегодного налога на индивидуальный транспорт.

Роль марки прослеживается на двух уровнях: надёжность, которая остается требованием потребителей в стране, где состояние дорог подвергает опасности как автомобиль, так и жизнь человека, и в контексте поломок, которые стереотипно свойственны отечественным автомобилям (собственный или замеченный опыт); статус выражается через четкую иерархизация марок по критерию престижности. Эта стратификация предполагает калькирование социальной структуры российского общества (Приложение В).

Место сборки автомобиля говорит о его качестве. Отечественное производство остается негативно воспринимаемым. Безопасность и постоянная обеспокоенность с целью противостоять дорожным и климатическим неблагоприятным условиям. Ожидания комфорта базируются на этих же двух элементах. Добавим передачу автомобилю характеристики дома (комфорт, удобство, тепло, семейный очаг).

Стремление к полной автоматизации автомобиля является характерной чертой русского автомобилиста. «Умная машина-автомат» обладает всем необходимым комфортом и частично снимает ответственность с водителя.



Для противостояния состоянию дорог и погодным условиям, основным является стремление к многофункциональности автомобиля (высота клиренса, защита, подвеска).

В независимости от типа кузова, сфера дизайна требует значительного внимания и вложений (в основном у женщин, в меньшей степени у мужчин и представляет все более волнующий фактор постепенного повышения классовости автомобиля): в условиях полного несоблюдения правил дизайна, классовый/групповой конформизм действует как усреднитель вкусов; выделяется 5 основных параметров оценки: современность, лаконичность, экспрессивность, динамичность, мощность.

### **3.3 Разработка и реализация методики сегментации автомобильной продукции**

Для решения задачи оценки динамики автомобильного рынка (сегменты, емкость, производители) и определения его основных двигателей необходимо выделить структуру предложений по сегментам на существующем рынке.

Классификация автомобилей создана для того, чтобы их структурировать. Единой и исчерпывающей системы классификации автомобилей нет. Классификация автомобилей, принятая на территории стран Европейского Союза, широко распространена в мире. Данная система используется не только в странах Европейского содружества, но и на многих других рынках, в том числе российском [112].

Европейская классификация машин делит их на сегменты, которые обозначаются латинскими буквами в алфавитном порядке. В таблице 3.1 сегменты машин по европейской классификации. Принадлежность автомобиля к тому или иному классу определяется в основном исходя из габаритов и рабочего объема двигателя [106]:

1. А-класс. Класс микроавтомобилей или класс сити-каров, а иногда просто — класс «мини». Он самый младший в классификации. К моделям класса А относят, например, Daewoo Matiz, Peugeot 107, Kia Picanto. Их габаритная длина обычно не выходит за 3800 мм, а рабочий объём двигателя редко превышает 1–1,2 литра.

2. В-класс. Данный рыночный сегмент по-прежнему популярен в Европе. Габаритная длина моделей В-сегмента может достигать четырёх с небольшим метров. Рабочий объём моторов обычно 1,2–1,6 литра. Впрочем, встречаются здесь и мощные спортивные модели — с 2-литровыми моторами: атмосферными или турбированными. Автомобили класса В — это хэтчбеки Ford Fiesta, Opel Corsa, Toyota Yaris. На российском рынке много и седанов-супермини. В их числе Hyundai Solaris, Kia Rio, Volkswagen Polo и Lada Granta.

3. С-класс. Данный сегмент ещё называют гольф-классом. Название дали в честь Volkswagen Golf — одного из родоначальников сегмента небольших хэтчбеков и одновременно самой популярной его модели. Типичные автомобили класса С — Toyota Corolla, Ford Focus, Peugeot 308 и Opel Astra.

4. D-класс. Другое название — средний класс. Когда-то этот сегмент был одним из главных на рынке, но сейчас автомобили класса D сдают свои позиции, уступая кроссоверам и внедорожникам. Габаритная длина моделей здесь от 4400 до 4800 мм, объём двигателя — 2–2,5 литра. Преобладают седаны и универсалы. Типичные представители класса D — Ford Mondeo, VW Passat, Mazda6, BMW 3 серии, Audi A4.

5. Е-класс. Он же бизнес-класс. И Е-сегмент — это не только большие размеры (габаритная длина иногда доходит до пяти метров), но и просторный, дорого отделанный салон. Также у этих машин широкая гамма мощных моторов (от 2 литров и больше) и богатое оснащение. К этому сегменту можно отнести такие модели, как Audi A6, BMW 5 серии и Mercedes-Benz Е-класса.

6. F-класс. Высшая лига автомобильной классификации — это люксовые Mercedes-Benz S-класса, BMW 7 серии, Audi A8, Bentley Continental Flying Spur, Rolls-Royce Phantom. Автомобили класса F в длину превышают 5 метров, а объём двигателя и уровень оснащения при этом не ограничены никакими условностями.

7. S-класс. Этой буквой обозначают спортивные автомобили. Список большой — здесь вперемежку идут все купе и кабриолеты, представленные на рынке. Европейская классификация автомобилей не делает разницы между недорогим родстером Mazda MX-5 и элитарным, в разы более мощным Bugatti Veuron. В этой системе все они одного класса.

8. M-класс. Это однообъёмные модели, универсалы повышенной вместимости. Сюда европейцы определили все компакт- и минивэны, которые предлагаются на рынке: от маленького Opel Meriva до трёхрядного Kia Carnival.

9. J-класс. Обобщённое обозначение всех внедорожников и кроссоверов рынка. Столь же спорное позиционирование, как среди спортивных моделей и минивэнов. В этот класс без разбора входят все модели, хоть немного претендующие на статус «внедорожник»: от Suzuki Jimny до Bentley Bentayga [99].

Таблица 3.1 - Европейские классы машин

Класс автомобиля	Характеристики	Примеры
<b>A</b>	Длина до 3,8 м, объём двигателя до 1,2 л	Daewoo Matiz, Peugeot 107, Kia Picanto
<b>B</b>	Длина около 4 м, объём двигателя до 2 л	Ford Fiesta, Opel Corsa, Toyota Yaris, Hyundai Solaris, Kia Rio, Volkswagen Polo, Lada Granta
<b>C</b>	Длина до 4,5 м, объём двигателя 1,6–2 л	VW Golf, Toyota Corolla, Ford Focus, Peugeot 308

Класс автомобиля	Характеристики	Примеры
<b>D</b>	Длина от 4,4 м до 4,8 м, объём двигателя 2–2,5 л	Ford Mondeo, VW Passat, BMW 3 серии, Audi A4
<b>E</b>	Длина около 5 м, объём двигателя от 2,5 л	Toyota Camry, Audi A6, BMW 5 серии и Mercedes-Benz E-класса
<b>F</b>	Длина более 5 метров, объём двигателя не ограничен	Mercedes-Benz S-класса, BMW 7 серии, Audi A8, Bentley Continental Flying Spur, Rolls-Royce Phantom
<b>S</b>	Спортивные автомобили (купе и кабриолеты)	Mazda MX-5, Bugatti Veyron
<b>M</b>	Однообъемные модели (компакт- и минивэны)	Opel Meriva, Renault Scenic, Ford Galaxy, Kia Carnival
<b>J</b>	Внедорожники и кроссоверы	Renault Duster, Bentley Bentayga

*Сегментный анализ: структура предложения на автомобильном рынке Российской Федерации*

Характеристика рынка по потребителям близка к теоретической структуризации по сегментам с особенностями конкретного рассматриваемого рынка. Понятие постоянного индивидуального продвижения внутри предложения рынка является центральным показателем. Он связан с финансовыми возможностями покупателя [113].

Выбор кузова зависит от возраста и жизненного этапа личности (потребности), а также от его отношения к автомобилю (приоритеты, вкусы, ожидания).

На территории России существует негласное разделение цен, с минимальными показателями (1 млн. руб., 1,5 млн. руб., 2,5 млн. руб., более 3 млн. руб. в текущих ценах 2024 года), представленное на рисунке 3.5.

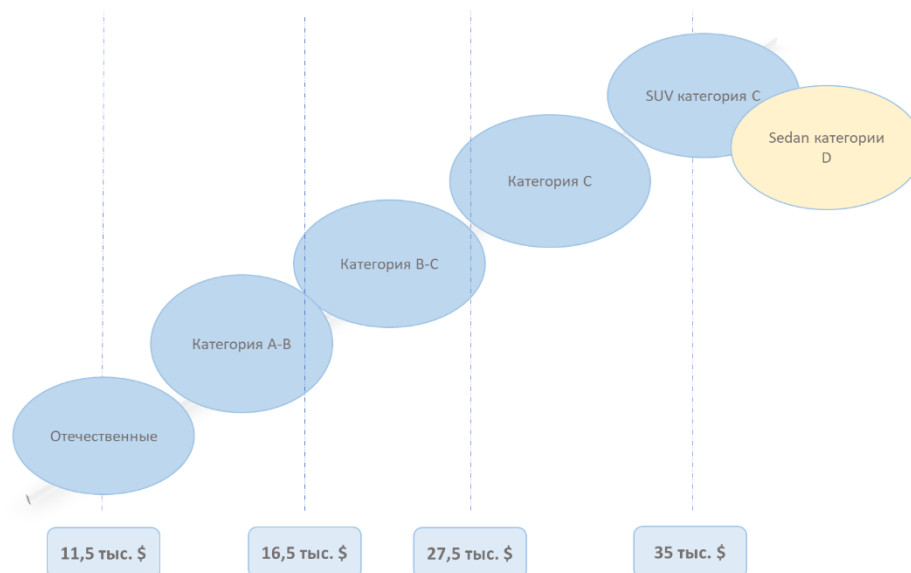


Рисунок 3.5 – Структура предложений на российском рынке

### 1. Автомобили отечественного производства.

Автомобили из рассматриваемой категории приобретаются чаще всего из функционального отношения к автомобилю (передвижение, преодоление). В данной категории также появились автомобили китайского производства такие, как Datsun on-DO и Datsun mi-DO.

Аналогии с автомобилем российского производства, демонстрирующие функциональное отношение к автомобилю [113]: средство передвижения. Обладатели отечественных автомобилей осознают пределы и недостатки своих автомобилей, а также ощущают отношение к себе, базирующееся на имидже автомобиля. Модели «Ведущего автопроизводителя» значительно устарели (дизайн, материалы, надежность), но тем не менее на них сохраняется существенный спрос. Основной мотивацией в покупке автомобиля «Ведущего автопроизводителя» является финансовая составляющая (стоимость покупки и обслуживания, цена запчастей, небольшой расход топлива, возможность самостоятельного ремонта).

Больше всего при покупке такого автомобиля потребителем ценится высокий клиренс, механизмы безопасности и выносливость автомобиля, что адаптирует его к русским условиям. Двигатель и мощность не влияют на выбор так же, как дизайн и уровень комфорта (в условиях отсутствия

средств): выбор лишен эмоциональной стороны, рационализирован (общая стоимость эксплуатации автомобиля на передвижение).

Преимущества по типу кузова отдаются в большинстве случаев типу Sedan. Кроме функциональных аспектов кузова, кузов hatch накладывает образ молодости, беззаботности и незрелости, что не является целью этой группы. Автомобиль «Ведущего автопроизводителя» — это бюджетный автомобиль, чьи недостатки принимаются во внимание (в основном в отношении уровня безопасности), чем он схож с автомобилями типа sedan категории В иностранного производства и авто типа hatch категории С (рисунок 3.6).

Причины отказа от модели 1 «Ведущего автопроизводителя» владельцами российских автомобилей: недостаточный имидж «Ведущего автопроизводителя» в отношении надежности автомобиля; восприятие сложной или слишком дорогой механики (возможность самостоятельного ремонта).

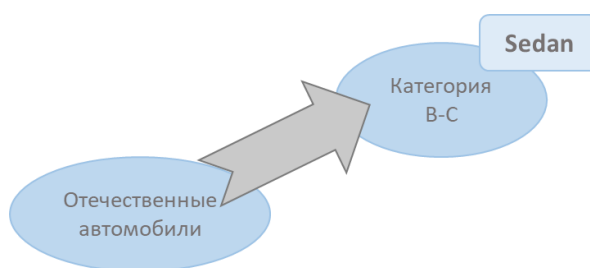


Рисунок 3.6 – Тренд при выборе автомобиля владельцами автомобилей отечественного производства

## 2. Сегмент автомобилей категории А-В.

Среди представителей мужского пола имеют, как правило, негативные ассоциации с имеющимися автомобилями данной категории (улитка, таракан), свидетельствующие о символическом обесценивании: автомобиль прежде всего функционален, с полным набором основных функций (передвижение) [113].

Характеристика категории осуществляется за счет фактора цены и сравнения с автомобилями отечественного производства, которые являются горизонтом этого сравнения (обозначающим эволюционное прошлое отечественного автомобиля).

Для мужчин категория дизайна абсолютно второстепенна. Сомнение составляет отношение hatch/sedan, что еще до конца не обосновано, и проявляет некоторую долю инерции выбора по отношению к самому типичному и распространенному типу кузова (sedan).

Среди представителей женского пола приоритет отдается компактным автомобилям (например, модель Кіо piccanto), отношение к автомобилю соответствует понятию «машина-игрушка», выделяющаяся своим удобством (простота передвижения), некоторое удовольствие от процесса вождения, освоения его, игры и радости.

Среди женщин, мотивации в выборе модели сперва функционального порядка (внутренний объем, автоматическая коробка передач, объем багажного отделения, обзор), но дизайн остается первоочередным критерием в сегменте A Comacts (плавные линии, маленькие габариты, шаловливый дизайн), выбор осуществляется преимущественно эмоционального характера.

В общем отношении в контексте финансовых трудностей (что объясняет выбор категории А-В) выбор осуществляется в ущерб безопасности (активной или пассивной): маленькие габариты являются фактором риска.

Выбор между типом hatch или sedan указывает на влияние семейной организации: тенденцией стала покупка моделей sedan семьями (1 ребенок) и моделей типа hatch холостыми. Отказ от отечественных автомобилей оправдан: неэстетичность, грубость, традиционность (машина, которую ремонтируешь сам).

### 3. Сегмент автомобилей категории В-С.

Среди мужчин стремления направлены к высшему среднему классу (класс «гольфистов») на автомобили японского, европейского, корейского

производства как наиболее надежные, безопасные, объемные и мощные (Mazda 3, Skoda oktavia, Kia ceed, Hyundai Creta).

У мужчин, кроме функциональности, отношение к автомобилю отмечено влиянием гедонизма: удовольствие от езды в одиночестве, от ухода за автомобилем. Речь идет о близком предмете, инструменте защиты и уверенности. Аналогии про автомобили проводятся с точки зрения их комфортности и безопасности, а не только функционального подхода: это также объект, обеспечивающий свободу и независимость (сверхпреимущество, которого лишены владельцы автомобилей категории А-В). Среди автомобилей российского производства появился представитель соответствующего класса – это Lada Vesta.

Кроме привычных критериев, процесс выбора демонстрирует слабое влияние дизайна. Речь идет изначально о том, чтобы сделать правильный выбор, соответствующий его социальному классу. Мощность не является основным ожиданием, больше ценится комфорт и оснащенность в ущерб скорости (также по причинам стоимости) [113].

Женщины в большинстве стремятся к категории В-С hatch (модели Mazda 3, Fabia), которым недостает усовершенствования существующих параметров (внешний вид, комфорт, безопасность, объем, показатель статуса) их автомобиля, в контексте преодоления финансовых трудностей. В меньшей степени: к типу SUV (модель Qashqai) и маленький cross-over (модель Nissan Juke) с высоким клиренсом и высоким уровнем безопасности (рисунок 3.7).

Женщины - приверженцы традиционных женских ценностей (дом, семья, чувства), они ценят свои автомобили, чаще всего это модели типа hatch с автоматической коробкой передач, малопотребляющим двигателем. Данная категория скорее женские автомобили (факторы удовольствия), легкие в использовании (парковка, движение в черте города).

В противовес мужчинам у женщин выражено стремление к более четким формам (проявление молодости, аэродинамичность). Преимуществом для женщин является простота использования (упрощенное рулевое



управление, модальность, наличие различных отделений и устройств). Они тоже учитывают полную стоимость собственности, но реже и менее тщательно, чем мужчины.



Рисунок 3.7 – Тренд при выборе автомобиля владельцами автомобилей категории А-В

Немного иные стремления при выборе автомобилей категории В-С владельцами этой же группы (рисунок 3.8).

Мужчины стремятся остаться в категории С, но иметь более мощную модель, более оснащенную (автоматическая коробка передач, GPS-навигатор), более высокий показатель статуса и крепкой социальной базы. Продвижение по категории автомобилей в сторону более классических, определенность во взглядах на автомобиль еще недостаточная, чтобы выбрать внедорожник SUV. На втором плане внедорожник SUV с целью престижа, комфорта, лучших условий и вождения при любых условиях. Плохое состояние дорог является главным фактором разницы стремлений к категории С и категории SUV.

Для женщины наиболее важно выделение из массы, как основной критерий классификации марок и моделей, ориентация на долгое вождение, т.е. автомобили типа hatch категории «С высший» (модели Mazda 3, Honda Civic), которые, сохраняя всю свою женственность, выигрывают в статусе, динамичности и символической мощности автомобиля.

В общем (и для мужчины, и для женщины), семьи с «Jeeps» (SUV марки премиум-класса Infiniti, Lexus, Audi, BMW) составляют предел стремлений.

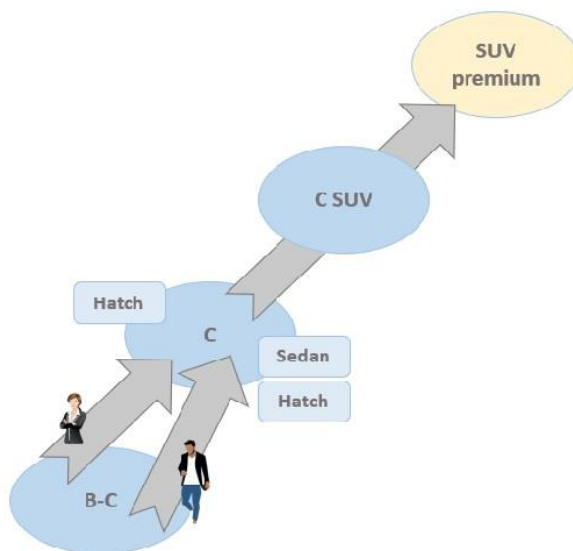


Рисунок 3.8 – Тренд при выборе автомобиля владельцами автомобилей категории В-С

Аналогии с автомобилем категории С: домашний уют: дом, источник тепла и безопасности; автомобили воспринимаются как агрессивные, сильные, благородные существа. В общем плане, многочисленные ассоциации с техническим оборудованием дома (марки Sony, Bosch, Samsung, Panasonic). Сегмент принадлежности - класс Гольфисты, модель VW здесь выступает начальной стадией. В противовес автомобилям категории А-В, различия и ярлыки по половому признаку больше не существуют: речь идет об автомобилях унисекс.

#### 4. Сегмент внедорожники SUV категории С.

Двойное свойство сегмента: функциональность и удовольствие, радость. Целью является уменьшение помех при вождении в черте города, что соотносится с уровнем комфорта автосалона, скоростью автомобиля

(объем цилиндров не менее 1,8 литров) и ловкостью (возможность быстрого передвижения в условиях заторов на дорогах) [113].

Кроме цены и всех эксплуатационных расходов, комфорта, внутренний и внешний дизайн представляет собой предмет особого внимания и существенно влияет на осуществление выбора. Поиск удовольствия и радости, показателя статуса (броскость, выделение, сила и мощь, сопротивляемость) учитываются при осуществлении выбора, (что отдаляет от первоначальной модели гольфиста).

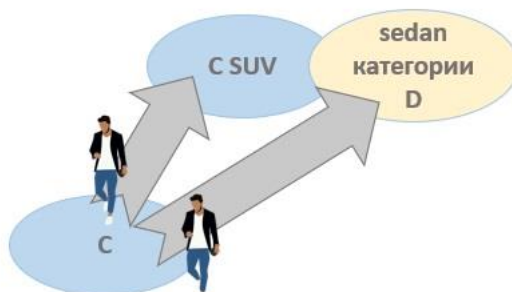


Рисунок 3.9 – Тренд при выборе автомобиля владельцами автомобилей категории С

Сегмент представлен: sedan категории D/M2 (модели Passat, Mondeo, A4, Accord, Camry): семейные автомобили (и в противовес им городские авто). Если повышается спрос на них, то они начинают проигрывать по причине значительных габаритов и слишком строго профиля, грустного и блеклого. Тем не менее этот сектор представляет наибольшую привлекательность с точки зрения престижности («статус - бизнес»).

Совместно и мужчины, и женщины строят аналогии агрессивности и мягкости, округлости и воздушности. Внедорожник SUV является одновременно вектором защиты и средством самоутверждения (по отношению к другим водителям).

У женщин ассоциации строятся по аналогии с домом и верным другом также являются частыми доказательством того, что между автомобилем и его

владельцем существует личная связь. Эффект «защелки»: отсутствие желания возврата к автомобилю ниже классом. Стремления выражены в приобретении нескольких транспортных средств (больше двух), разнопрофильных по природе [113].

Сегмент внедорожников SUV, так называемых «городских джипов» (SUV) или «паркетников» в противовес моделям «Jeeps» (большие престижные внедорожники). В этой категории мотивации обоих полов совпадают: внутренний объем (для семейных поездок); практичность в черте города: для свободного перемещения по загруженным улицам, маневрировать, чтобы не попасть в пробки, парковаться на обочинах; защита (особенно для женщин), обеспечиваемая большим обзором и высоким положением водителя; статус (маркер успешности): престиж, успех, власть.

Мужчины отличаются стремлением к освобождению эмоций. И, наоборот, женщины высказываются в пользу моделей, заявляющих об их женственности (более округлые формы: Qashqai).

Различные стремления в категории дизайна: там, где женщины стремятся к экспрессивности, яркости (показателям дерзости, уверенности), мужчины идут к мощному, заявляющему о силе, агрессии и способности защищаться, дизайну). Спектр стремлений открывается на сегмент С внедорожников SUV, и без затруднений в финансовом плане, на модели высшей категории «Jeeps», показателей престижа, роскоши и силы (модели VW Touareg, Range Rover, RAV 4) (рисунок 3.9).

Диапазон сомнений говорит о том, модели типа sedan категории С или D пользуются спросом. Статус внедорожника SUV выше статуса моделей типа sedan категории С и сравним с sedan категории D, например, модели Camry (уверенный, автономный, убежденный, смелый свободный от предрассудков, менее консервативен и традиционен, меньше подпадает под категорию «бизнес») (рисунок 3.10).



Рисунок 3.10 – Тренд при выборе автомобиля владельцами автомобилей категории C SUV

В таблице 3.2. представлены функции и преимущества разных типов кузова [113].

Таблица 3.2 - Функции и преимущества разных типов кузова

Типы кузов	Функции/параметры	Преимущества
Hatch	<ul style="list-style-type: none"> <li>возможность перевозки объемных грузов (<u>модульность</u>);</li> <li><u>облегченная парковка и передвижение по городу</u> (быстрое привыкание к габаритам авто, способность маневрировать в черте города)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>явные преимущества: <u>современность</u> и <u>динамичность</u>, молодость, непринужденность, жизнерадостность («статус-отдых»);</li> <li><u>женственность</u>, эгоцентризм;</li> <li>в категории А и В, модели hatch менее престижны, чем <u>sedan</u></li> </ul>
Sedan	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>объем и комфорт</u>, гармония форм;</li> <li>Отсутствие дискомфорта при перевозке пахучих и грязных вещей;</li> <li><u>Быстрое обогрев салона</u> (холодный воздух не проникает вовнутрь при открывании багажного отделения)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>авто категории А и В: <u>преимущества для семей</u>, надежность, зрелость, обдуманность («статус официальный»)(более инертная модель по сравнению со стандартной);</li> <li>категория С: зрелость, ответственность, личностная самореализация («статус – работа/бизнес»)</li> </ul>
Внедорожник SUV	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>внутренний объем</u> (для семейных поездок), комфорт;</li> <li><u>практичность в городе</u> (на плохих дорогах, при парковке)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>современность</u>, влияние и власть</li> <li><u>нетрадиционный для моделей sedan статус</u>: менее снобистский, менее</li> </ul>

Типы кузов	Функции/параметры	Преимущества
	Безопасность и защищенность	обязывающий, более активный и в то же время сложный
Многофункциональный MPV	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>низкий клиренс</u> и <u>ощущение уязвимости</u> (несоответствие российским дорогам);</li> <li>▪ <u>слишком большие габариты</u> исходя из размера средней семьи;</li> <li>▪ хорошо адаптирована к дорогам, но неудобна на небольших расстояниях (недлительные поездки в черте города)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>сглаженная половая принадлежность</u> (автомобиль «отца/матери семейства»)</li> </ul>
Crossover категории B	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>меньший внутренний объем</u>, но рациональные габариты</li> <li>▪ <u>модульность и практичность</u> салона (внутреннее оснащение, откидные сидения);</li> <li>▪ <u>широкий клиренс</u>;</li> <li>▪ <u>ощущение безопасности</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>современность</u>: новый подход к автомобилю</li> <li>Непревзойденные возможности для семьи</li> <li>▪ <u>оригинальность</u>, непринужденность;</li> <li>▪ <u>символическая статусная близость</u> с внедорожниками SUV</li> </ul>

Подводя итог сегментного анализа автомобильного рынка России, необходимо выделить ряд моментов:

✓ Преимущества компактности: удобство езды в городе (парковка, маневренность/ возможность движения в пробках); простота в обучении вождению (женщины и начинающие водители): быстрое освоение автомобиля (психологическое ощущение безопасности); экономичность (цена продажи, расход горюче-смазочных материалов, налог); современность: новый подход к автомобилю (по сравнению с sedan).

✓ Недостатки компактности: низкий уровень безопасности: маленький внутренний объем, близость к дороге, чувство опасности и уязвимости; дискомфорт на дороге; социальное мнение: женственность и незрелость, финансовые трудности, низкие способности к вождению. Отношение среди типов кузова sedan-hatch представлены в таблице 3.3 [113].

Таблица 3.3 - Отношение среди типов кузова sedan-hatch

Российские автомобили	Категории А-В	Категории В-С	Категория С
<b>Sedan</b>			
sedan - это <u>образ типичного русского автомобиля</u> , привлекающего традиционную скромную клиентуру	sedan <u>стандартной моделью</u> и наиболее привлекательной для категории людей старше 40 лет, профиля «скромные» семейного типа	<u>Семейные люди (30-50 лет) в процессе повышения категории автомобиля</u> (имея sedan категории А-В), но не имеющие на данном этапе претендовать на sedan категории D и на внедорожник SUV	sedan представляет собой <u>возврат к «официальному» и семейному статусу</u> (для бывших владельцев hatch категории В-С) и <u>повышение статусности автомобиля</u> для бывших владельцев sedan категории В
	sedan практически вне конкуренции с автомобилями категории А-В	Но большую конкуренцию sedan представляют новые модели внедорожником (SUV и cross-over)	
<b>Hatch</b>			
Категория hatch <u>компактная, но малооснащенная в моделях русского производства</u> (Kalina). Она привлекает в большей степени женскую клиентуру, чей выбор объясняется ценой и эстетическим вкусом	<u>Люди, покупающие первый автомобиль</u> (молодежь 20-30 лет, женщины), пользуются преимуществом в категории <u>цены этой модели</u>	Молодая клиентура (25-35 лет), бывшие владельцы sedan (русского производства или категории А-В) без значительных семейных потребностей, которых привлекает современность и динамичность hatch  Женщины, которым нравятся функциональность и символичность моделей cross-overs	

Изменения на автомобильном рынке, спровоцированные появлением категории cross-over категории В.

Cross-over категории В – это «революционная» модель: недооцениваемая потребителем; - ассоциируемая с внедорожниками SUV (jeeps класса люкс).

Модель, которая позиционирует себя как выгодная альтернатива в категории В-С (открыто конкурируя с sedan). Явные функциональные преимущества (табл. 3.2) по сравнению с Hatch категории В-С и с

многофункциональным MPV. Привлекательность ценовой политики модели по сравнению с SUV категории С. Переходная модель к внедорожнику SUV.

В стране, где машина стала частью повседневной жизни, но где существуют большие стремления к выделению из общей массы (посредством марки автомобиля, страны ее производителя и новизны модели), возможность иметь современный автомобиль — это функциональная и символическая мотивация (рисунок 3.11).



Рисунок 3.11 - Современность автомобиля – тренд российского автомобильного рынка

Представление рынка потребителей похоже на теоретическое структурирование по сегментам. Существует ограничение по ценам с пороговыми отметками.

Понятие подъема постоянной индивидуальной прогрессии внутри предложения является центральной компонентой. Оно исчисляется степенью бюджетной свободы, возрастом и жизненным периодом, а также личными ценностями и представляемым транспортным средством, которое является ценным для конкретного потребителя. Каждая категория автомобилистов



ориентируется на высший сегмент с точки зрения подъема качества оказываемых автомобильных услуг (комфорт, объем, оборудование, безопасность) и повышения личного статуса.

Имидж кузовов: hatch: женственность, молодость, беспечность, энергичность, современность; sedan категории А-В: зрелость, серьезность, традиция, семья; sedan С: профессиональная успешность, стабильность, уверенность; SUV (практично-спортивный автомобиль): современность, влияние, мощь, безопасность(защищенность); MPV (многофункциональное транспортное средство): серьезность, нейтральность, неброскость (неброский модель).

Будущее автомобилей с кузовом седан может сложиться по-разному: стабильный прогноз на модели категории А-В и отсутствие угрозы падения спроса в краткосрочной перспективе: для скромных «семьянинов» +35 лет остается выбор традиционных моделей; прогноз на модели категории В-С пересматривается из-за стихийного появления новых форм моделей (hatch, практично-спортивные автомобили, небольшие кроссоверы) [113].

Выводы по характеристикам автомобильного рынка России представлены в таблице 3.4 [113].

Таблица 3.4 - Характеристики российского автомобильного рынка

Характеристика/причина	Заинтересованность в наличии авто
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Экономический кризис (снижение уровня доходов, трудности в получении кредита и т.д.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Надежда на развитие автомобильного рынка (миграция населения из больших городов в пригород).</li> <li>▪ Снижение показателей (конъюнктурное или долгосрочное) по основным критериям (безопасность и удобство, менее мощные двигатели), по причине сомнений при осуществлении выбора</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Локдаун в 2020 году, геополитическая ситуация в 2022-2024 гг. положили конец «потребительской эйфории» 2015-2019-х годов (вера в повышение уровня доходов, в возможность потребительского кредита), что</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Повышенная чувствительность к ценам и продвижению товара.</li> <li>▪ Повышенное внимание к общей стоимости: эксплуатационные расходы (обслуживание, расход горюче-смазочных материалов, налоги), льготы/специальные</li> </ul>

Характеристика/причина	Заинтересованность в наличии авто
<p>благоприятствовало развитию автомобильного рынка</p>	<p>положения и цены на перепродажу.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Уменьшение влияния инстинктивной и эмоциональной сферы при осуществлении покупки в пользу более рационального выбора.</li> <li>▪ Увеличение длительности процесса покупки (процесс затруднен).</li> <li>▪ Значимость, придаваемая качеству обслуживания и дальнейшей помощи клиенту (стоимость и качество обслуживания автомобиля, система общения с клиентом CRM).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Метеорологические условия как факторы риска и неудобства (снегопад, гололед, грязь и т.д.).</li> <li>▪ Неразвитая дорожная инфраструктура (плохое состояние дорог).</li> <li>▪ Условия дорожного движения с высокой степенью вероятности ДТП (несоблюдение правил дорожного движения и другие факторы риска)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Автомобиль является средством защиты от внешних факторов риска и опасности.</li> <li>▪ Ожидаемый уровень комфорта: климат-контроль, сидения с подогревом, аудиоаппаратура, центральный дверной замок, электрические подъемные стекла, центральный подлокотник, расположение.</li> <li>▪ Ожидаемый уровень безопасности/надежности: подушки безопасности, внешние знаки безопасности (толщина металла, безопасность кузовного отсека и бортовых экранов), повышенная защита от солнечного света (многофункциональность город/загородная зона).</li> <li>▪ Популярность внедорожников.</li> <li>▪ Широкий ассортимент модификаций внедорожников («cross» или «stepway»), автомобили серии hatch B-C</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Увеличение количества автомобилей и затруднение дорожного движения (пробки на дорогах, трудности парковки автомобиля)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Преимущество «относительной компактности», т.е. обусловленное соответствием требованиям статуса и безопасности (hatch B-C)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Влияние понятия «класс» (четкая иерархическая структура общества, быстрое считывание информации о владельце автомобилем и построение своего к нему отношения на основе явной принадлежности к конкретному слою общества).</li> <li>▪ Стремление к материальным благам как признак временной и социальной адаптированности (соответствие экономическим и социальным условиям)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Автомобиль является социальным маркером, проявлением и инструментом достижения успеха, власти и силы.</li> <li>▪ Закономерность постоянного индивидуального совершенствования внутри всего объема предложения автомобилей: стремление к лучшей марке или более высокому классу автомобиля.</li> <li>▪ Значимость и влияние конформизма на выбор автомобиля (фактор усреднения вкусов).</li> <li>▪ Дорога стала местом для конкуренции между автомобилистами</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Постепенная стабилизация общества (появление/развитие среднего</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Эволюция, увеличение количества материальных благ, растущее разнообразие</li> </ul>

Характеристика/причина	Заинтересованность в наличии авто
<p>класса, устранение/институционализация элиты) следствием чего является утончение вкусов потребителей и стремление к индивидуальности</p>	<p>признаков социального статуса.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Имидж седана как кузова-люкс.</li> <li>▪ Широкий выбор возможностей для выражения индивидуальности и различий внутри одного и того же соответствующего статусного регистра: hatch, cross-over, MPV (многофункциональное транспортное средство)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Свободная возможность владения автомобилем для женщины (после 2000-х годов)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Развития компактных автомобилей (класс А-В).</li> <li>▪ Рост популярности автомобилей с комбинированной силовой установкой</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Предпочтения потребителей, отдаваемые новинкам (новые предложения, новые марки).</li> <li>▪ Низкий процент верности маркам (по причине ап-селлинга (убеждение потребителя приобрести более дорогую версию продукта, которая обладает какими-либо дополнительными качествами)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Появление новых взглядов на автомобиль: кузов, новые средства содержания и ухода.</li> <li>▪ Возможность получения ссуды и меньшего срока ожидания.</li> <li>▪ Отношение к клиенту (как фактор привлечения и удержания клиентов)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Отсутствие интереса к процессу вождения.</li> <li>▪ Стремление российского потребителя к технологиям как к историческому наследию советской эпохи (освоение космоса, одомашнивание природы) и признаку современности согласно западным стандартам</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Тенденция к автоматизации автомобиля благодаря наличию вспомогательных устройств (автоматическая коробка передач, бортовой компьютер, датчики, радары, GPS-навигатор, сигнальные устройства) и средств комфортабельности автомобиля, с целью облегчения процесса управления автомобилем и максимального комфорта</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Прошлый опыт российских автомобилей (ВАЗ, ОКА), исследованные в своем сегменте.</li> <li>▪ Стремление к символам современности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Отказ от автомобиля российского производства, по причине несоответствия требованиям по основным показателям (надежность, комфорт, безопасность, имидж).</li> <li>▪ Предпочтение автомобилям иностранного производства как один из показателей повышения социального статуса.</li> <li>▪ Ожидание высокого уровня надежности автомобиля и возможности бесплатного гарантийного обслуживания.</li> <li>▪ Особое внимание месту производства/ сборки. В случае местного производства (РФ) возникает необходимость большей гарантии качества (несмотря на то, что предупреждения о низком качестве российской сборки больше не звучат).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Укрепление лидирующих позиций ведущих производителей автомобилей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ранжирование производителей, коррелированное удовлетворением</li> </ul>

Характеристика/причина	Заинтересованность в наличии авто
	<p>потребностей населения (низший класс, средний класс, класс выше среднего, элита общества).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Имидж производителей еще зависит от символической модели (Focus, Logan, Golf).</li> <li>▪ Иностранные марки ассоциируются с качеством, российские марки (и китайские) известны своим несоответствием ожиданиям (кроме критерия «цена»).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Формальный автомобильный кодекс еще мало освоен и в недостаточной мере инвестирован</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Дизайн авто должен служить символом современности и соответствовать пяти требованиям: экспрессивность, современность, сдержанность, динамичность, сила</li> </ul>

### **3.4. Методика совмещения требований к качеству автомобилей предприятия промсборки и сегментации автомобильной продукции.**

#### **Типология потребителей**

Типология автомобилистов выстраивается на основании разделов 3.2. и 3.3. через анализ потребительского портрета, с одной стороны, а с другой стороны, через анализ аспектов конкурентоспособности продукции (потребительская мотивация и ожидания от автомобиля) [114].

Таким образом, получается, что типологию автомобилистов можно выстроить в концепции рассмотрения двух осей: ось абсциссы — это социальная ось (про отношение к обществу, к другим, к себе: от традиционного общества до более открытого и прогрессивного) и ось ординат — это автомобильная ось (мотивация, ожидания, планы и возможности: от функциональности к эмоциональной ценности) [99].

Представлена на рисунке 3.12.



Рисунок 3.12 - Оси ординат для описания типологии автомобилистов

На основании вышеуказанных разделов в рамках предложенных осей формируются типология автомобилистов [114]:

- 1) выделяется количество выраженных, наиболее проявленных типов рассматриваемого общества;
- 2) оцениваются общие тренды некоторых групп типов автомобилистов к статусу и современности общества;
- 3) по каждому рассматриваемую типу автомобилиста формулируются ценности и стремления в социальной жизни;
- 4) оценивается влияние географической составляющей на типологию автомобилистов;
- 5) по каждому рассматриваемую типу автомобилиста формулируются их потребности в отношении к автомобилю: функциональные и эмоциональные;
- 6) описываются категории и марки автомобилей (владельцами которых рассматриваемый тип автомобилиста является сейчас);
- 7) описываются категории желаемых автомобилей после продажи существующего;
- 8) рассматриваются варианты трендов по перемещению одного типа потребителей в другой (динамический взгляд);
- 9) на оси координат расписываются типы кузовов автомобилей на основании типологии;

10) приводятся примеры актуальных марок автомобилей внутри рассматриваемых видов кузовов;

11) описываются ключевые ожидания и требования внутри рассматриваемых типов автомобилистов;

12) описываются ключевые требования к оснащению внутри рассматриваемых типов автомобилистов.

Таким образом, графическая интерпретация метода технического маркетинга при определении требований к качеству автомобилей, запускаемых в промышленную сборку представлена на рисунке 3.13.

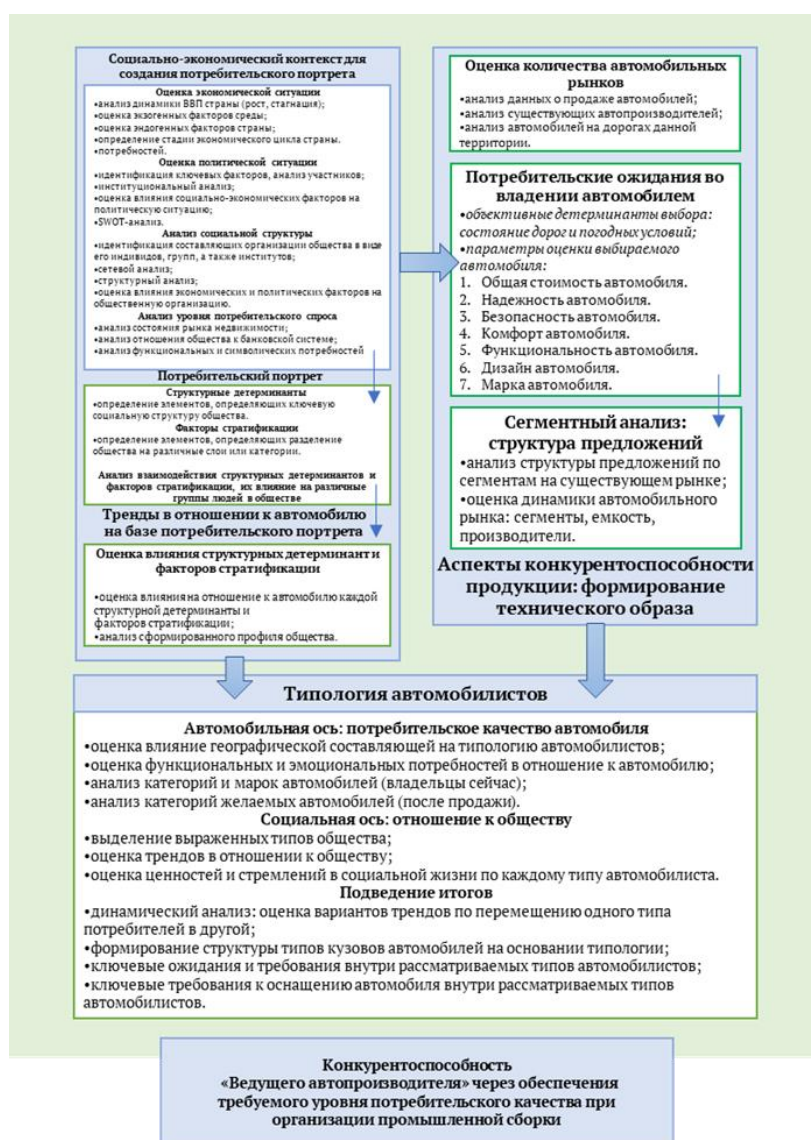


Рисунок 3.13 - Графическая интерпретация метода технического маркетинга при определении требований к качеству автомобилей, запускаемых в промышленную сборку

### *Типология потребителей в зависимости от требований к качеству продукции промышленной сборки на территории Российской Федерации*

На примере России для рассматриваемой оси возможно установить следующие пределы [114-117]:

левый предел абсциссы: традиционализм, консерватизм, классовые различия, принадлежность и привязанность к нынешнему укладу, патриотизм, технологическая современность;

правый предел абсциссы: прогрессивность, либеральность, открытость к миру, гедонизм, оригинальность;

низ ординаты: функциональность, ценность использования, принужденность, непостоянство;

верх ординаты: ценность имиджа, статус, влияние.

На основании результатов, полученных в разделах 3.2. и 3.3., были выделены 12 типов русских потребителей, учитывая их жизненный период, уровень образования, уровень профессионального опыта (социально-демографические данные), их ценности и стремления относительно их социокультурной среды и их поиск и отношение к автомобилю [114]. Представлены на рисунке 3.14.

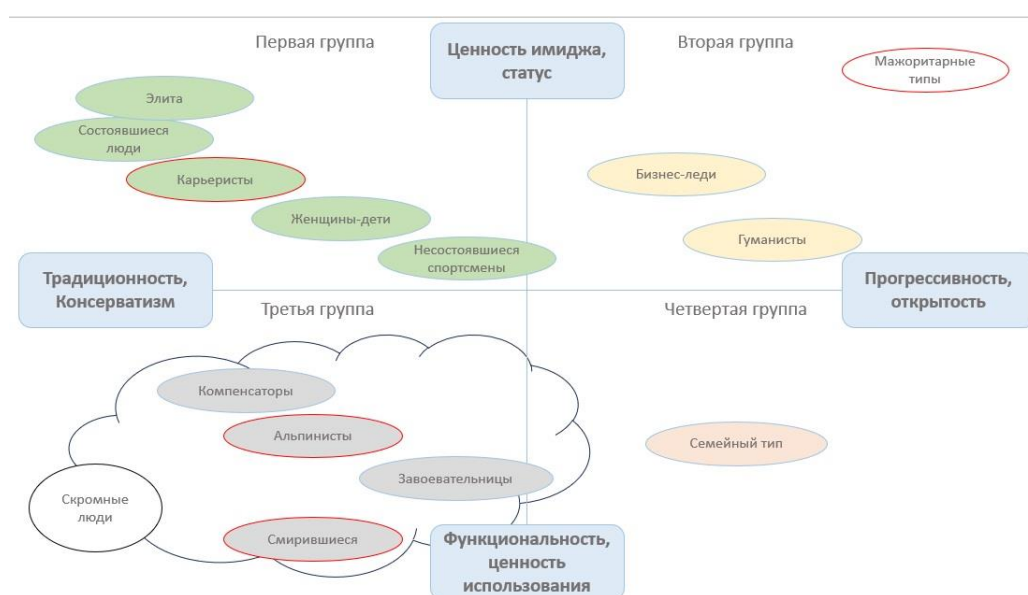


Рисунок 3.14 - Типология автомобилистов на территории Российской Федерации

Охарактеризуем отношение к статусу представителей, изображенных на рисунке 3.14.

Первая группа. Амбициозное отношение к статусу: настоящий статус является преимуществом, активом индивидуума, при этом оставаясь поиском и постоянной его заботой. Он показывается (менее чем доказывается) выбранным транспортным средством.

Вторая группа. Свободное отношение к статусу: поиск статуса не является больше целью (если он ею когда-либо был). Стремления теперь являются более лично направленными (удовольствие для себя, для других, смысл жизни, досуг).

Третья группа. Статус вынужденный: настоящий статус является вынужденным. Он либо принимается (ввиду самоограничения), либо помещается в долгосрочную перспективу ожидаемого социального подъема, либо компенсируется (чрезмерным инвестированием в автомобиль).

Четвертая группа. Относительное отношение к статусу: поиск статуса является долгосрочной целью, отложенной ввиду построения семейных ценностей (жилье, семья) Настоящий статус принимается.

Охарактеризуем отношение к современности представителей, изображенных на рисунке 3.14.

Первая и третья группа. Современность как выбор: стремление к современности является осознанным. Оно проявляется в плане автомобиля в дизайне (ожидания кривых, плавных, четких, обтекаемых линий), оборудовании для вождения и комфорте. И напротив, речь идет об избирательном стремлении к современности, которое не подчиняется западноевропейским принципам (свобода выражения, толерантность, открытость, сплоченность).

Вторая и четвертая группа. Современность как интеграция: поиск технологической современности. Вместе с тем прослеживается более



откровенное стремление к удовольствию, благополучию, к активному проведению досуга (в частности, с помощью транспортных средств [114-117]).

Рассмотрим географическую распространенность различных типов автомобилистов в логике «Провинция» и «Большие города». Представлено на рисунке 3.15.

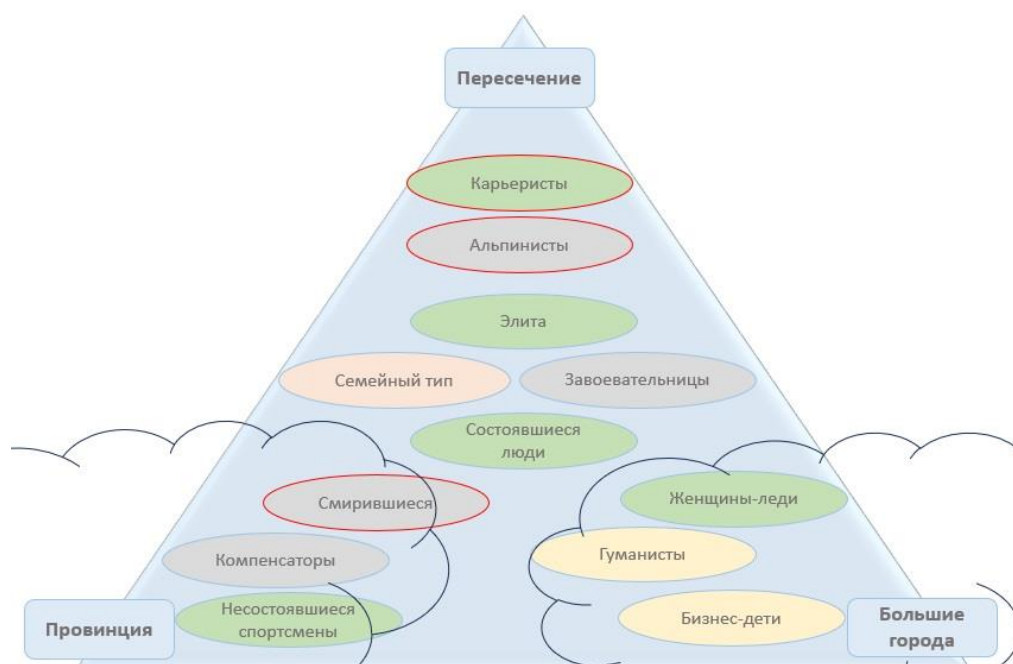


Рисунок 3.15 - Географическая распространенность типов автомобилистов

Далее рассмотрим подробнее каждый из типов потребителей на территории нашей страны [114].

1. Группа 3 «Скромные» - тип «Смирившиеся».

В основном к рассматриваемому *типу* относятся мужчины 35-50 лет (женщины в меньшинстве) представители базового класса, обладающие следующим набором характеристик: слабый культурный и экономический капитал, находятся в ситуации необеспеченности, которая может перейти в кризис; важность социальных ценностей (семейные узы, общность интересов между поколениями, с друзьями); обычно со сдержанным характером, скромный, но твердый, закаленный работой и семейными трудностями;

стремление к сохранению достигнутого и сохранению нынешнего социального статуса.

Данный тип обладает следующими ценностями/стремлениями: по логике самоограничения он отказывается покупать и демонстрировать блага, которые не отражают его социальный статус; слабая тенденция к социальному и профессиональному росту; актуальная ностальгия по советскому времени (менее рискованная, более стабильная).

Данный тип обладает следующим отношением к автомобилю: чаще всего, слабый психологический и эмоциональный вклад в автомобиль, отсутствие внешнего проявления, отсутствие демонстрации статуса, фокусирование на функциональности. Выдерживается относительная дистанция с автомобилем, как только осознаются слабые возможности экономического роста. Проявляется прагматизм ввиду осознания бюджетных трудностей; обладатель транспортного средства категории А-В (Lada Granta, Renault Logan, Kia spectra), в котором он ценит хорошее соотношение цены и качества, функциональность, надежность (для обладателей иностранных транспортных средств) и прочность; четкость планов плохо намечена: иномарки для обладателей Lada и марки более высокого статуса для других, это характеризуется поиском классичности и строгости (чаще всего это Focus, Lancer).

## 2. Группа 3 «Скромные» - тип «Альпинисты».

В основном к рассматриваемому типу относятся мужчины (в большинстве) и женщины 35 – 45 лет, пары в основном с детьми представители более низкого среднего класса (периферия), обладающие следующим набором характеристик: средний уровень образования (в основном, техническое); финансовые трудности смягчаются семейной помощью (совместное проживание с родителями, покупка машины и взятие кредита); видение срочных целей и способов их достижения, даже если это стремление угасает с возрастом.

Данный тип обладает следующими ценностями/стремлениями: будучи рациональным, спокойным, уравновешенным, педантичным, он делает ставку на знания, серьезность, опыт, с точки зрения социального роста и стабильности (хорошая работа, хорошее положение); верный этой цели и веря в свои способности ее достичь, он предвкушает материальное возмещение (блага технологической продукции).

Данный тип обладает следующим отношением к автомобилю: он испытывает интерес к автомобилю и ощущает большую гордость, что является обладателем нового транспортного средства; обладатели транспортного средства категории А-В (Lanos, Nexia, даже Niva), он учитывает предыдущий или существующий пробег; выбор иностранного транспортного средства категории А-В является знаком интеграции автомобильной современности (округлости, кривые линии, хромированные части); привязанный к седану (мужественность, традиционность, пространство, дорожные качества), в поиске комфорта, для него его модель должна следовать профессиональному росту. Тогда он обращает свое внимание на иностранные марки начального ценового сегмента (для обладателей автомобилей отечественного производства, в ситуации отхода от своей марки), иностранные марки середины ценовой гаммы (Opel, Renault, Datsun), престижные внедорожники SUV, если он является обладателем машины повышенной проходимости. Предпочтение отдается неброским цветам (цвет морской волны или металлический серый).

### 3. Группа 3 «Скромные» - тип «Компенсаторы».

В основном к рассматриваемому типу относятся мужчины и женщины 30-50 лет представители более низкого среднего класса, имеющие средний уровень образования.

Данный тип обладает следующими ценностями/стремлениями: хаотичная жизнь, положение запасного работника и неуверенность в своем росте внутри общества, даже эмоциональная хрупкость; мужчины и женщины в слегка «потерянном» состоянии в сосредоточенности на рутине.

Данный тип обладает следующим отношением к автомобилю: автомобиль является средством ухода от скучной и монотонной рутины и компенсации социальной и психологической незащищенности и средством предоставления: удовольствия, защищенности, мужественности(спортивности), уверенности, независимости и социального статуса (и конкретнее, права «приоритета» на дорогу, предоставляемого внедорожником SUV); тип, представляющий отношение зрелых народных классов к выставлению напоказ: боязнь зависти из-за обладания транспортным средством и одновременно гордость из-за произведенного эффекта и чувства принадлежности к высшему классу; модель потребления для выставления напоказ; каким бы ни был автомобиль обладателя (Qashqai, Lancer, Lacetti sedan), он соответствует ценовому уровню, превосходящему реальные экономические возможности индивидуума (предпочтение внутри семейного бюджета явно было отдано транспортному средству, кредит, в равной степени участвующий в модернизации); логически эти отображения основываются на выборе высших сегментов и концентрируются на престижных внедорожниках SUV (Jeep Murano, Ford Cougar) или sedan категории D.

#### 4. Группа 3 «Скромные» - тип «Завоевательницы».

В основном к рассматриваемому типу относятся женщины 23-30 лет, чаще замужем, с детьми или реже не замужем, представители более низкого среднего класса, имеющие высший уровень образования (торговля/коммуникация, гуманитарные науки), обладающие следующим набором характеристик: серьезная ограниченность семейного бюджета в семье (женщины на старте социального роста, часто с важными бюджетными должностями, связанные с семьей и детьми).

Данный тип обладает следующими ценностями/стремлениями: решительная, твердая, она с легкостью часто занимается одновременно семьей и проектом социального роста (который часто опирается на обучение параллельно с профессиональной деятельностью); поиск финансовой

независимости, профессиональной успешности и личной реализации; энергичная женщина, смесь женственности и рациональности, властности, машина для нее является залогом независимости (особенно профессиональной); небольшая склонность к выставлению напоказ.

Данный тип обладает следующим отношением к автомобилю: транспортные средства (Kia Piccanto, Skoda Rapid, Granta Chevrolet Niva) выбираются по принципу выгодной цены (особенно это касается отечественных моделей), а также из-за их округлых и одновременно натянутых форм, которые являются современными и слегка женственными; предпочтение отдается типу hatch (даже если финансовые сложности ориентируют на покупку седана), транспортное средство является смесью внутренней нежности и внешней силы (аспект изысканности сквозь линии и цвета); hatch, таким образом, является приоритетным выбором в данной категории из-за своей практичности, но еще больше из-за энергичности и стиля; на этой стадии подход к машине является функциональным (в ожидании больших средств, делают скидку на имидж); как и поведение в жизни, поведение на дороге является агрессивным, «в защитном режиме»; внедорожник обладает еще более боевым видом (размер, слишком явно заявленный статус, преувеличенная мужественность) для этих молодых женщин-водителей на стадии старта в жизни; последующий выбор останавливают на типах hatch категории B и C: модели Mazda 3, Civic, Astra, Lacetti HB, P206, Focus, Lancer, Octavia, реже Fiat 500, Mini Cooper; ожидания относительного удобства размещения гаджетов или практических приспособлений (автоматические зеркала заднего вида) являются сильными. Траектория типа ведет к «бизнес-леди».

#### 5. Группа 4 тип «Семейный».

В основном к рассматриваемому типу относятся мужчины 28-35 лет с семьей и ребенком, представители периферии среднего класса, имеющие от среднего до высшего уровень образования (чаще всего инженер), занимающие руководящие должности, обладающие следующим набором

характеристик: независимый, открытый, дружелюбный, альтруистичный, заботящийся о других, выходя за пределы своего круга, ведущий здоровый образ жизни; аккуратный, педантичный, он ценит неброский и простой дизайн, теплый, ясный, легкий, воздушный, без излишних линий и излишнего самовыражения.

Данный тип обладает следующими ценностями/стремлениями: увеличенное внимание к частной сфере: семья, дети (образование, развитие), личная культура и индивидуальное развитие, которые способствуют большой тонкости духа и анализа. В отличие от других типов (Скромный «альпинист» или «карьерист»), работа не является центром жизни семейного типа.

Данный тип обладает следующим отношением к автомобилю: не стремится к выставлению напоказ и демонстрации статуса, его поиск самовыражения в автомобиле слаб и всегда умиряется его реальным социальным положением (низкий профиль); из-за отсутствия средств и учитывая вторичную позицию автомобиля в семейном бюджете, он концентрируется на первичных функциях автомобиля (передвижение, надежность, безопасность) и отбрасывает излишества: машина облегчает жизнь, оказывает услуги; необходимость в объеме (багажник) вместе с сокращением капиталовложений в автомобиль и со стремлением зрелости – стабильность объясняют частый выбор sedan; если сокращение капиталовложений в автомобиль является реальным, оно все же часто зависит от экономической ситуации (связано с нынешним периодом жизни и выбором семьи), с будущими мечтами о подъеме в ценовой гамме и/или о мультиоснащенности; ожидания, нацеленные на улучшение жизни внутри машины: технологическое оборудование, помогающее в вождении и обеспечении комфорта; чаще всего современные машины начала ценовой гаммы (< 1500 тыс. руб.) – Lada Granta, Vesta, Logan, отсутствие средств часто вынуждает к выбору отечественной модели; выбор ориентируется на иномарки с большими кузовами (внедорожники SUV середины ценовой гаммы, многофункциональные транспортные средства MPV даже Logan

MCV), но больше с точки зрения комфорта и безопасности для всей семьи, чем с точки зрения демонстрации статуса; его логическая эволюция приводит его к типу «Гуманист» или поочередно к «Карьеристу».

б. Группа 1 - тип «Карьеристы».

В основном к рассматриваемому типу относятся мужчины 25-35 лет (женщины в меньшинстве) представители среднего класса, пары, в основном без детей, обладающие следующим набором характеристик: высшее образование (инженерная сфера, но не только техническая направленность: право, языки, управление предприятиями) и высокая культурная образованность; интегрированный и находящийся на стадии социального роста (последовательными этапами, первые этапы уже пройдены); этот рост осуществляется за счет дистанции между изначальным университетским образованием и ориентацией на наиболее прибыльные функции и секторы.

Данный тип обладает следующими ценностями/стремлениями: погруженные в работу; амбициозный, мечты о материальных благах, хотя умеренный в своих требованиях исходя из культурного капитала, которым он обладает; рациональный, сдержанный; консерватор (привязанность к семье, работе). В домашнем масштабе, он привязан к роли мужчины в семье.

Данный тип обладает следующим отношением к автомобилю: инвестиции в автомобиль, из-за формального интереса (дизайн) и потому что транспортное средство должно соответствовать социальному росту, выступая знаком успеха и профессиональным инструментом (эквивалентное потребление); гордость обладать известным и желаемым автомобилем, даже если он его воспринимает как переходный этап; типичный автомобильный путь с Lada с возможным затем переходом на категорию В (Hyundai Accent). Переход к иномарке функционирует как знак успешности; поиск (для мужчин и женщин пересекающегося типа) мужественности, опоры, формальной насыщенности, но также и утонченности (иметь автомобиль не такой, как у всех); по аналогии, оценка мощности мотора (1,6 л минимум + от 100 л.с.); современные автомобили: Focus Mondeo, Mégane, Corsa, Accent; его

ожидания состоят в лучшем качестве сборки, повышенный дорожный просвет больше оборудования и большая мощность; следовательно, выбор ориентируется на внедорожник SUV (функциональность и имидж) и при срочной перспективе на Джипы (VW, BMW, Lexus), возможно, sedan категории D («официальный статус», «семейный масштаб») или Citroën C4 в поиске оригинальности).

#### 7. Группа 1 - тип «Женщины-дети».

К рассматриваемому типу относятся женщины 20-25 лет (не замужем или замужем, без детей) подтип во многом похож на «Карьеристов», но обладает следующими отличиями: если она приближается к типу «Карьериста» в своем наличии высшего образования, она отдаляется от него меньшей сосредоточенностью на быстром профессиональном росте и повышению во власти/доминировании; по природе скорее скромная в жизни; она на той стадии, где смешиваются зрелость (начинающаяся) и инфантильность (признак контролирования в семье матриархального уклада), которые в результате порождают колебания между конформизмом с одной стороны, и попытками независимости с другой стороны.

Данный тип обладает следующими ценностями/стремлениями: еще недостаточно состоявшаяся, из-за страха плохо сделать или не преуспеть, она таким образом стремится имитировать свое поведение по превалирующей норме.

Данный тип обладает следующим отношением к автомобилю: молодой водитель, на дороге она беспокойна, признак плохого знания автомобиля и страх других водителей (откуда выбор таких ярких цветов, как красный, желтый, зеленый); выбранная модель придает ей чувство безопасности и помогает самоутвердиться как личности; не инвестируя в механику, будучи городской жительницей, она пользуется, кроме дизайна, компактностью (тип hatch, чтобы легче проскальзывать между других машин при дорожном движении, для улучшения видимости сзади), удобоуправляемостью и возможностями применения (автоматической коробкой передач, полочками



для вещей, слегка завышенным дорожным просветом), а также экономностью (потребление); обычно женщины-водители этого типа выбирают тонированные стекла, чтобы избежать взглядов мужчин-водителей; актуальные автомобили: kia piccanto, Fiesta; выбор: Mazda 6, VW Coccinelle, Astra, BMW НВ: повышение комфорта, улучшение внутреннего обустройства, безопасности.

#### 8. Группа 1 - тип «Несостоявшиеся спортсмены».

К рассматриваемому типу относятся мужчины 22-28 лет, чаще состоящие в официальном браке, имеющие выраженное желание профессионального роста.

Данный тип является подтипом «Карьериста», с которым его объединяют следующие характеристики: наличие высшего образования, достаточно молодой возраст, финансовые трудности, наличие социальных амбиций, эквивалентное потребление (умеренная демонстрация), но обладает следующим отличием: является технофилом, любит скорость, ощущения пилотажа (ускорение, виражи), риск.

Данный тип обладает следующим отношением к автомобилю: покупка автомобиля является результатом совместного согласования с женой и учета нужд (компактность, удобоуправляемость) и ограниченность последнего, а также его собственных стремлений к агрессивности. Он тем не менее испытывает некоторое недовольство; владелец небольших городских автомобилей категории А, он ориентируется на hatch категории В-С Civic, Focus и в идеале на один и тот же кузов, но на марки премиум (Audi A3, TT) из-за компактности и мощности.

#### 9. Группа 1 - тип «Состоявшиеся люди».

В основном к рассматриваемому типу относятся мужчины 45-55 лет представители среднего класса в продолжении/завершении профессиональной карьеры, пары, в основном без детей, обладающие следующим набором характеристик и ценностей/стремлений: низко-средне квалифицированная работа, но с большой ответственностью,

свидетельствующей об опыте, полученном вследствие разных занимаемых должностей; относительный консерватор, уверенный в себе.

Данный тип обладает следующим отношением к автомобилю: автолюбитель, обладающий приличным бюджетом (более 2 500 тыс. рублей, даже если он очень внимателен к уплаченной цене), мотивация к обладаемой модели является одновременно: функциональной, целевой (большие инвестиции в технологические средства на борту машины, оборудование, объем, качество изготовления); рационально статусной (желание располагать автомобилем, соответствующим его социальному положению и возрасту (не обладая преимущественным правом на высший статус)), выбор ориентируется на сегмент седанов М2, на внедорожники и на однообъемники; вторично эстетичной, с поиском мужского дизайна, достаточно жесткого, но не угловатого (округленные В-формы, типа Qashqai); обладатели многоцелевых автомобилей MPV (Ford Cmax), класса С (Сид ), выбор ориентируется на внедорожники SUV середины ценовой гаммы и еще больше на джипы (престижные внедорожники): Forester, Honda CRV; дополнительная мощность двигателя (2 литра), лучшее качество вождения (устойчивость на дороге и способность к переправе) ожидаются от этой ценовой гаммы.

#### 10. Группа 1 - тип «Элита».

К рассматриваемому типу относятся мужчины и женщины 20-40 лет, преимущественно состоящие в браке или студенты из «обеспеченной семьи (подтип «Маленькая звезда») представители высшего среднего класса, обладающие следующим набором характеристик: высокий уровень доходов; высокий уровень образования; чувство и стремление к социальному и интеллектуальному превосходству.

Старшая категория данного типа обладает следующими ценностями/стремлениями: консервативность вместе с благоговением перед современными технологиями.

Младшая категория данного типа обладает следующими ценностями/стремлениями: скорее более либеральны, при этом оставаясь привязанными к установленному порядку, при котором «Элите» гарантировано свое место; энтузиасты.

Данный тип обладает следующим отношением к автомобилю: стремление к выставлению автомобиля напоказ (мотивация к накоплению, поиск мощности и отличительности), гордость обладать внедорожником или автомобилем редким для своей возрастной категории (гордость за себя и от взглядов других); владельцы внедорожников или маленьких кроссоверов (Fusion), они ориентируются в выборе, исходя из своего актуального оснащения, поочередно на престижные внедорожники SUV («Jeep»: Audi, Lexus, Infiniti) с переходным этапом на Qashqai или Civic для самых молодых в стадии автомобильного созревания. Преимущество в объеме (кабина, багажник) и в мощности двигателя. Повышение статуса.

#### 11. Группа 2 «Мажоритарные типы» - тип «Бизнес-леди».

К рассматриваемому типу относятся женщины 30-40 лет, состоящие в браке, чаще с детьми представители высшего среднего класса, обладающие следующим набором характеристик: финансовые сложности умеренны (муж располагает значительными доходами); высшее образование, продолжение карьерного роста, занимает ответственный пост; решительная, твердая, энергичная, общительная.

Данный тип обладает следующими ценностями/стремлениями: опытная, эмансипированная, независимая, она рвет с правилами официального статуса (в одежде, в машинах) и с давлением, которое он оказывает, но все же остается обязанной считаться с этим, хоть и против своей воли; в равной степени консервативна в некоторых сферах; современна в своих вкусах и своей манере вести себя.

Данный тип обладает следующим отношением к автомобилю: у большинства женщин лежит эмоциональное отношение к транспортному средству (частая любовь с первого взгляда); сильная привязанность к своей

машине (верный друг, которого нельзя помять и нужно защищать от ударов и грязи); явно выраженное чувство собственности; выбранная модель является комбинацией женственности и спортивного духа (энергичность), выбор гибких и натянутых линий, обтекаемые формы; поведение на дороге динамичное; мотивация к мощности двигателя является реальной (турбо, от 110 л.с.); автомобиль обладает психологическим измерением: он влияет на ее видение самой себя (она становится более организованной, серьезной и ответственной); четкое предпочтение категории hatch (автоматическая коробка передач), что переводится как спортивность; актуальные автомобили: Note, Astra, Mazda 3; выбор: категория SUV (модели Qashqai, Grand Vitara) или Jeep (модели Infiniti, BMW SX7, Murano).

## 12. Группа 2 «Мажоритарные типы» - тип «Гуманисты».

К рассматриваемому типу относятся мужчины 35-50 лет, состоящие в браке, чаще с детьми представители высшего среднего класса, обладающие следующим набором характеристик: высшее образование (инженерия, информатика, экономика), хороший уровень доходов, интегрированный в общество и имеющий стабильный социальный статус (находящийся в росте); рациональный, уравновешенный, строгий, честный, перфекционист, практичный.

Данный тип обладает следующими ценностями/стремлениями: заимствует волю элитарного типа, но является более направленным на интеллектуальное, чем на материальное, он любопытен, открыт, находится в поиске опыта, новизны; ценит семью и человеческие отношения, качество жизни; очень привязан к ценностям личного характера: обращает небольшое внимание на марки (автомобильные и не только): для него главными являются семья, личная и умственная реализованность.

Данный тип обладает следующим отношением к автомобилю: реалистичный взгляд на автомобиль (ожидания динамичности форм, объема, комфорта, поиск оптимального качества), направленный на функциональность без излишнего инвестирования в статус (отказ от

выставления напоказ, от демонстрации материальных благ); вопросы функциональности/практичности (дорожный просвет, качество бортового обустройства, размер кабины, автоматическая коробка передач) и безопасности и надежности являются основными (в противовес мощности двигателя); ожидания по поводу внешнего оформления являются более четкими, чем у других типов (с вовлечением в выбор материалов); сейчас обладатели моделей типа С (Octavia Hatch, Fusion, Grand Vitara) с практическим предпочтением hatch ориентируются на категорию C-SUV (Qashqai, Toyota Outlander), на MPV (Zafira, Cmax) и на быструю смену авто (постоянное повышение класса автомобиля).

На основании проведенного анализа всех типов автомобилистов возможно представить некоторые тренды по перемещению одного типа потребителей в другой (динамический взгляд). Представлен на рисунке 3.16.

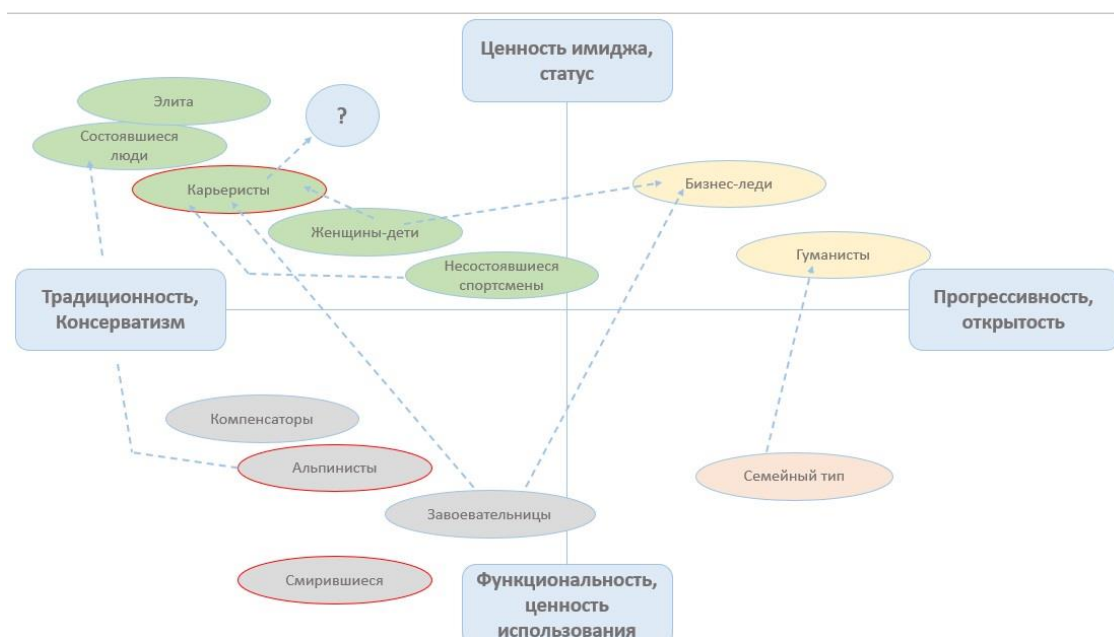


Рисунок 3.16 - Динамический взгляд на типологию потребителей автомобилей

Далее сгруппируем автомобили по категориям (типам кузовов) в соответствии с рассмотренным описанием типологии покупателей автомобилей. Представлено на рисунке 3.17.

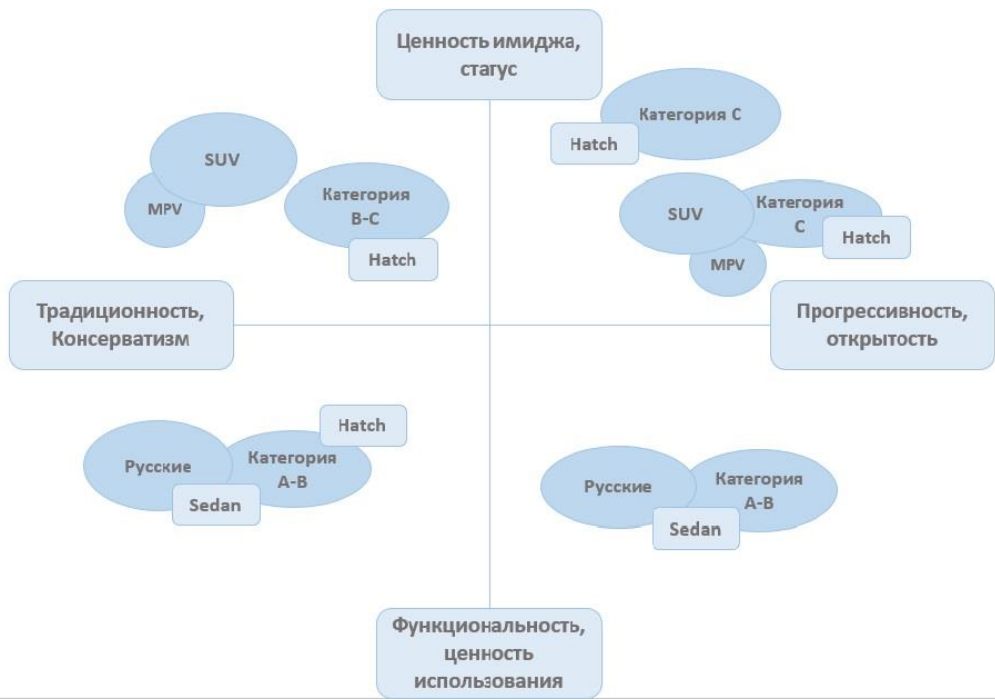


Рисунок 3.17 - Типология потребителей – категории (типы кузовов) автомобилей

Приведем наиболее яркие и распространенные примеры актуальных марок автомобилей внутри рассматриваемых категория (типов кузовов). Представлены на рисунке 3.18.



Рисунок 3.18 - Типология потребителей – примеры марок автомобилей

Выделим ключевые ожидания и требования внутри рассматриваемой типологии автомобилистов (рисунок 3.19):

Первая группа. Элита: доминирование, статус, эксклюзивность, сила, внешние объемы. Состоявшиеся люди: мужественность, сила, качество, социальный статус. Карьеристы: формальная «значимость», мощь, качество изготовления, реализованность, молодость.

Вторая группа. Мажоритарные типы. Бизнес-леди: соблазн, привлекательность, агрессивность, энергичность, женственность, скорость. Гуманисты: качество бортового устройства, функциональность, безопасность, сдержанность, стабильность.

Третья группа. Скромные люди. Альпинисты: доступность, объем, надежность, дорожные качества, традиционность. Завоевательницы: доступность, компактность, удобство в управлении, женственность, гибкость.

Четвертая группа. Семейный тип: надежность, прочность, долговечность, утилитарность, звукоизоляция. Выделим ключевые требования к оснащению внутри рассматриваемых типов автомобилистов:



Рисунок 3.19 - Типология потребителей: ожидания и требования к качеству автомобилей

Выделим ключевые требования к оснащению автомобилей внутри рассматриваемой типологии автомобилистов (рисунок 3.20):

Первая группа. Элита/Состоявшиеся люди: бортовой компьютер, камера заднего вида, датчики (темноты, дождя и т.д.). Карьеристы: аудиосистема, автоматическая отбортовка зеркал, подушки безопасности, ABS, климат-контроль.

Вторая группа. Мажоритарные типы. Бизнес-леди: бортовой компьютер, сиденья с подогревом, климат-контроль, аудиосистема. Гуманисты: размещение – автоматизация управления регулировкой сидений и руля, видеооборудование.

Третья группа. Скромные люди. Альпинисты: электростеклоподъемники, радио, централизованное закрывание дверей, звукоизоляция. Завоевательницы: внутренняя практичность – помощь в управлении, приспособления для размещения вещей, музыка, зарядное устройство, кондиционер.

Четвертая группа. Семейный тип: мягкие сиденья, подлокотники, музыка, сиденье с подогревом.



Рисунок 3.20 - Типология потребителей: требования к оснащению автомобилей



### **3.5 Апробация метода технического маркетинга при определении требований к качеству автомобилей, запускаемых в промышленную сборку на примере «Ведущего автопроизводителя»**

*«Ведущий автопроизводитель» и его конкурентная среда на автомобильном рынке*

«Ведущий автопроизводитель» обладает следующими характеристиками имиджа [113]:

- несоответствие понятию «адаптированности к российской реальности» (надежность механики, прочность, защита);
- высокая общая стоимость автомобиля на уровне своего сегмента (сам автомобиль, расходы на обслуживание и отдельные детали);
- воспринимаемый через призму имиджа модели 1: простой устаревший дизайн (влияние модели 1: угловатость, простота, низкий статус), отсутствие инвестиций в новые технологии (одна из основ негативного имиджа производителя), необеспеченность внутренним комфортом автомобиля;
- функция категорий: чем выше категория (начиная с В+), тем больше падает имидж. И наоборот, в категории А-В, благодаря модели 1, предоставляет ожидаемое предложение: качество «бюджетной категории» автомобилей.
- нестабильность, основанная на начальном модельном ряде марки.

Кроме ключевых параметров оценки автомобилей, в ряде стран также оцениваются такие факторы, как степень влияния (загрязнения) окружающей среды. На территории нашей страны это не является особо актуальным направлением оценки автомобиля, хотя за последние 5 лет спрос на электрокары усиливается, но это скорее вопрос выбора более современных с точки зрения характеристик автомобиля [113].

### *Низкий уровень оснащенности автомобильного рынка РФ*

В РФ за 2022 год объем продаж составил 683 тыс. автомобилей (- 59 %), российский рынок сильно упал вследствие геополитической ситуации. Однако в 2024 году рынок начал восстанавливаться [118-119].

При соотношении 315 автомобилей на 1 000 жителей в РФ (по сравнению с 600 в Западной Европе), российский рынок еще далек от состояния насыщения. Все это говорит о том, что российский автомобильный рынок обладает значительным потенциалом для увеличения объемов продаж [121].

### *Рынок на стадии изменений*

На автомобильном рынке России выделяются значительные изменения: развитие сегмента SUV, волатильность продаж (рисунок 3.21), стремительное развитие сегмента автомобилей класса люкс, однако также наблюдаются зоны нестабильности: спрос на автомобили с кузовом break(универсал), быстрый рост рынка бюджетных автомобилей, выбор модификаций двигателя (4x4/4x2), предпочтения в типах передачи (автоматическая/ручная) [122].

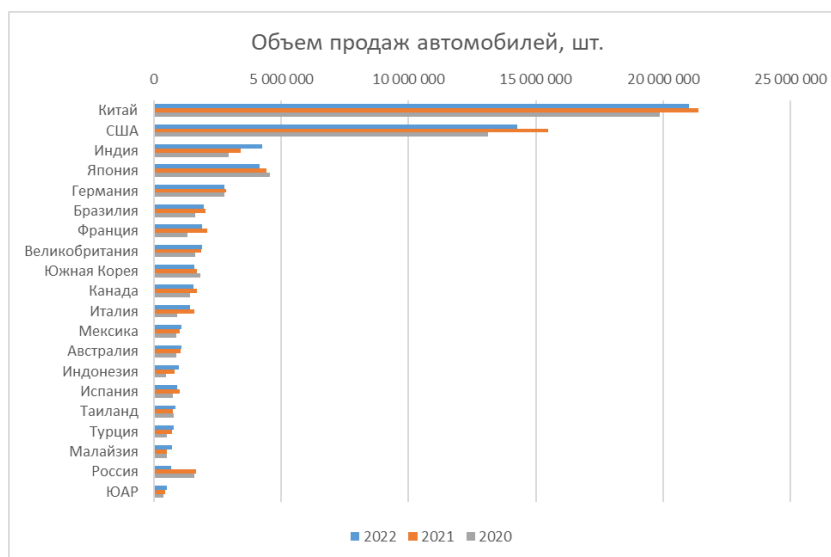


Рисунок 3.21 – Продажи новых автомобилей в 2020-2022 гг

«Ведущий автопроизводитель», широко представленный в сегменте начального уровня (<12 тыс. долларов США), сегодня входит в число уверенных лидеров [123].

### Рыночная позиция «Ведущего автопроизводителя»

Имидж «Ведущий автопроизводитель», ориентированный на сегмент базовой комплектации, тесно связан с успехом Модели 1 [114, 115]:

1. Репутация: «Ведущий автопроизводитель» широко представлен на рынке.
2. Доступность категории «Цена»: «Ведущий автопроизводитель» является активным участником сегмента базовой комплектации.
3. Надежность: «Ведущий автопроизводитель» оправдывает основное ожидание рынка в данной комплектации.
4. Нехватка технологий в сфере новых основных критериев: комфорт, дизайн, техническое оборудование.
5. «Бюджетная» марка, которой не хватает статуса и востребованности.
6. Состояние имиджа: негативные характеристики в сфере качества продукции).

«Ведущий автопроизводитель» сегодня пользуется спросом только некоторых целевых групп.



Рисунок 3.22 – Целевые группы потребителей

Категория «состоятельных людей» (верх от оси абсцисс, сегменты В-С), не рассматривают «Ведущего автопроизводителя» в категории выбора будущего автомобиля (рисунок 3.22).

Целевые группы типа Скромные (низ от оси абсцисс, сегмент А-В, русские автомобили) рассматривают «Ведущего автопроизводителя», благодаря модели 1, пользуется достаточным спросом, и марка рассматривается в категории предстоящего выбора.

*Преимущества российского рынка для «Ведущего автопроизводителя»*

По стратегии любого универсального производителя, профиль российского рынка имеет две стороны [114, 115]:

– оправдывает ожидания в сегменте базовой комплектации (до 1500 тыс.руб.). Целевые группы: «Скромные» («Альпинисты» и «Завоевательницы») и «Семейный тип».

– оправдывает ожидания в других сегментах рынка. Целевые группы: «Карьеристы», «Состоявшиеся люди», «Гуманисты», «Бизнес-леди».

Но, прежде всего, политика предложения должна принимать во внимание основные положения и требования российского рынка [114, 115]:

1. Соответствие требованиям рынка (общая стоимость, дизайн, марка, многофункциональности, комфорт, надежность, безопасность), подробно рассмотрено в разделе 3.2.

2. Ожидания по базовому сегменту.

Интересантами сегмента базового класса (до 1500 тыс. руб.) можно выделить 2 из 5 приоритетных целевых групп «Скромные» («Завоевательницы», «Семейный тип»), особенностью которых является одновременное наличие финансовых трудностей и, несмотря на это, перспектив социального роста. И если существует необходимость в автомобиле, его покупка ограничивается только финансовыми трудностями.

Отношение к автомобилю как к функциональному средству (сам продукт, его стоимость и технические характеристики).

В этой категории «Ведущий автопроизводитель» может претендовать на первое место для покупателей первого автомобиля («Завоевательницы», «Семейный тип»): отношения, построенные на доверии и прозрачности, облегчают принятие решения о покупке автомобиля; демонстрация соответствий русскому рынку (рисунок 3.23).

Для того чтобы занять большую долю рынка компании, необходимо: повышать фиделизацию клиентов (быстрая возможность пользования купленным автомобилем, качество приема и услуг, гарантийное обслуживание», покупка автомобилей б/у, информация, новизна и т.д.); оказывать помощь потребителям в повышении статуса автомобиля: наличие моделей разной категории (типа sedan категории А-В, типа hatch категории В-С, внедорожники SUV).



Рисунок 3.23 – Целевые группы клиентов по сегменту базового класса (до 1500 тыс. руб.)

Контекст рынка по классу А-В, отечественный производитель можно описать следующими критериями: продолжительный период времени представлен на рынке в сегменте «бюджет» (до 1500 тыс. руб.); укрепление позиций sedan (сравнительное преимущество по отношению к hatch в одной ценовой категории); стабильность или незначительный рост спроса на модель «hatch compact» (молодые девушки), модель для первой покупки автомобиля.

Критерии целевой группы («Завоевательницы», «Семейный тип») по данному сегменту рынка: мужчины/ женщины 25-45 лет; нижний средний класс; уровень образования от среднего до высшего; наличие материальных проблем; скромный, простой, серьезный, вкладывающий средства в обучение, знания с целью повышения своего социального статуса; стремление к материальным благам; стремление ограничивается проявлением социального статуса; автомобили класса А-В иностранного и российского производства (sedan для мужчин, hatchs для женщин).

Ожидаемые характеристики автомобиля по целевой группе «Семейный тип»: объем (предпочтения модели sedan); надежность, долговечность; безопасность на дороге; звукоизоляция; комфорт и качество сидений (мягкость, подлокотники, подогрев сидений); сдержанность и современность дизайна (плавность линий и изгибов, хромированные детали); профессиональная и семейная стабильность, зрелость, интеллект; оборудование: автоматические стеклоподъемники, радио, центральный замок.

Ожидаемые характеристики автомобиля по целевой группе «Завоевательницы»: компактность (предпочтения модели «hatch»); маневренность; строгий и женственный дизайн; практичность внутреннего оснащения; оборудование: усилитель руля, вспомогательные устройства (зарядное устройство для телефона), радио-CD-проигрыватель, кондиционер.

### 3. Ожидания по другим сегментам рынка.

Интересантами других сегментов рынка можно выделить 4 из 7 целевых групп «up-market» для которых повышение социального уровня является реальностью: они уже достигли в этом определенных результатов («Карьеристы», «Бизнес-леди») или собираются это делать («Состоявшиеся люди», «Гуманисты») (рисунок 3.24).

Идея личностной и профессиональной самореализации является центральной так же, как и понятие статуса. Эти понятия действуют с целью повышения бюджетного класса автомобиля, делая его менее универсальным (функциональным) и более символическим: юношеской современности или

зрелой личности («Карьеристы»); настоящей женственности («Бизнес-леди»); стабильности профессиональной сферы («Состоявшиеся»); определенного «образа жизни» («Гуманисты»).

Среди этих целевых групп профиль «Карьеристы» (молодые, образованные, на пути карьерного роста) является приоритетной целевой группой.



Рисунок 3.24 – Целевые группы клиентов по другим сегментам рынка

Контекст рынка для целевой группы «Карьеристы» по классу В-С можно описать следующими критериями: укрепление позиций на рынке относительно габаритных моделей категории В-С hatch (молодые пары, без детей или с 1 ребенком); возможность выбора сверх оснащённых моделей (оснащение для комфорта и вождения, позволяющие уменьшить габариты автомобиля); возможность выбора моделей «с элементами SUV» (мини SUV) увеличенный клиренс и усиленные элементы безопасности (разновидность Sandero Stepway).

Критерии целевой группы («Карьеристы») по данному сегменту рынка: мужчины 25-35 лет (женщины в меньшинстве); средний класс; высшее образование (инженерия чаще всего нетехническая: право, языки, управление предприятием) с высоким уровнем культурного развития; трудоустроенный и на пути продвижения по социальной лестнице (постепенно, сделав уже первые шаги); в работе наблюдается самоотдача, амбициозный, мечтающий о

материальном благосостоянии; спокойный, рациональный, сдержанный, ценит аккуратность, порядок (что хорошо видно по опрятному автомобилю: порядок внутри, с регулярным уходом и мойкой); консерватор (привязанность в привычном порядке вещей, в семье, на работе), относительный конформист; автомобиль категории В-С (1500-2000тыс.руб.), hatchs иностранного производства.

Ожидаемые характеристики автомобиля по целевой группе «Карьеристы»: компактность, сдержанность; реальная и символическая мощность; качество производства; исполнение; молодость, современность (hatch); оснащение: наличие панели управления радио тюнером на рулевой колонке, автоматическая очистка зеркал заднего вида, подушки безопасности, противоблокировочная система ABS, кондиционер.

Критерии целевой группы («Состоявшиеся люди») по данному сегменту рынка: мужчины 40-55 лет; средний класс в процессе или на стадии завершения профессиональной карьеры; неквалифицированное рабочее место, но хорошо оплачиваемое; хаотичность и непостоянство жизненных событий, на которые влияют скачки и потрясения современной истории России; относительно консервативен, мужественный, спортивный, убежденный, уверенный в себе; автомобили: категории С MPV, или С SUV.

Критерии целевой группы («Бизнес-леди») по данному сегменту рынка: женщины 30-40 лет; класс выше среднего, материально обеспеченные: умеренные финансовые трудности; уровень образования - высшее, на стадии профессионального роста, занимает ответственную должность; решительная, уверенная, динамичная, оптимистка, жизнерадостная, экстраверт, с большим количеством потребностей; вкус, определяемый культурой (литература, авторское кино, пение и т.д.); приверженка моды, следящая за своим внешним видом, при этом нелегкомысленная. Автомобили: категория С hatch или С cross-over.

Критерии целевой группы («Гуманисты») по данному сегменту рынка: мужчины 35-50; класс выше среднего; уровень образования – высшее



(инженеры, ИТ-специалисты, экономисты), хороший уровень дохода, социально стабильная группа; рациональные, уравновешенные, строгие, честные, перфекционисты и прагматики; элита, но скорее интеллектуальная, чем материальная, интересуются научно-исследовательскими открытиями, новинками; в приоритете семья, человеческие отношения, качество жизни (в том числе средство передвижения); автомобили: категория C-SUV, C cross-over.

Контекст рынка по классу C можно описать следующими критериями: в этом сегменте, sedan будет конкурировать с SUV (тем не менее выбор обусловлен с экономической точки зрения в зависимости от социального класса); sedan остается наиболее популярным среди легковых авто с кузовом (по сравнению с hatch): он является ярлыком «официального статуса» (бизнес и семья); широкий выбор ориентации в категории «cross-over» сегмента, где присутствуют оригинальные авто, объединяющие в себе элементы автомобилей SUV, MPV и Sedan : например « hatch universel » сочетающий компактность и объем, широкий клиренс и внутреннюю практичность.

Контекст рынка по классу C-SUV можно описать следующими критериями: сегмент, имеющий большое количество владельцев автомобилей категории B-C hatch; в разрезе, сегмент более активный в определенный период времени для потребителей (функциональность и имидж); ориентация на нишу классического джипа -внедорожника.

Ожидаемые характеристики автомобиля по целевой группе «Состоявшиеся люди»: мужественность; сила; качество; социальное положение; оснащение: бортовой компьютер, радар заднего хода, датчики (уровень освещенности, погодных условий и т.д.).

Ожидаемые характеристики автомобиля по целевой группе «Бизнес-Леди»: привлекательность/призыв; агрессия; динамичность; женственность; скорость; оснащение: автоматическая коробка передач, бортовой компьютер, внутреннее расположение элементов, сидения с подогревом, кондиционер, радио, CD-MP3- проигрыватель.

Ожидаемые характеристики автомобиля по целевой группе «Гуманисты»: качество внутреннего исполнения (внутреннее пространство); функциональность; безопасность; сдержанность; стабильность; оснащение: автоматическая коробка передач, регулировка кресел и рулевого колеса, вспомогательные устройства управления, видео устройства.

### **3.6 Выводы по главе**

Реализация метода технического маркетинга, направленного на определение требуемого уровня конкурентоспособности и качества автомобилей в условиях развития промсборки, решает основные задачи автопроизводителя, связанные с учетом потребительских особенностей нового рынка, с позиции качества, обеспечивает сегментацию автомобильной продукции с учетом предполагаемых трендов развития конкурентоспособности автопроизводителя, а также реализует механизмы совмещения полученных требований к качеству автомобилей в соответствии с выделенными сегментами, определяющими необходимый уровень формирования конкурентоспособности и качества продукции. В результате реализации метода получены следующие результаты: выделены и описаны 12 четких видов портретов потребителей автомобильной продукции на территории нашей страны с их требованиями к уровню качества автомобилей в зависимости от сегмента последних; определены 6 приоритетных целевых групп потребителей, для которых «Ведущий производитель» оправдывает потребительские ожидания в сфере качества в рамках сегмента базового класса автомобилей.

## **4 РАЗРАБОТКА МЕТОДА ПРОГНОЗНОЙ ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ АВТОПРОИЗВОДИТЕЛЯ ЧЕРЕЗ УПРАВЛЕНИЕ УРОВНЕМ КАЧЕСТВА АВТОМОБИЛЕЙ ПРОМСБОРКИ**

### **4.1. Концепция метода прогнозної оценки конкурентоспособности продукции автопроизводителя**

Понимание ценности продукта для потребителя и выстраивание промышленной сборки, основанной на достигнутой ценности, дает автопроизводителю возможность управлять требуемым уровнем качества продукции, а также получать справедливую отдачу за свои усилия. Суть управления потребительской ценностью заключается в том, чтобы обеспечить баланс необходимого уровня качества для потребителя и удовлетворительного финансового результата деятельности для автопроизводителя. Данный метод должна быть прописана на уровне процесса по выстраиванию промышленной сборки в системе менеджмента качества предприятия.

Для измерения ценности на практике крайне важно иметь общее представление о том, что же такое ценность продукта для потребителя. Ценность продукта для потребителя — это выраженная в количественных единицах значимость технических, экономических, сервисных и социальных выгод, которые потребитель получает в обмен на общую стоимость продукта [124].

Соответственно, можно рассматривать приобретение автомобиля потребителем с двух сторон: со стороны его цены и его ценности для потребителя. Даже если на рынке нет сопоставимых предложений, всегда есть конкурентоспособная альтернатива. Суть этого определения ценности можно выразить следующим выражением:

$$\frac{\text{Ценность}_s}{\text{Цена}_s} > \frac{\text{Ценность}_a}{\text{Цена}_a}, \quad (4.1)$$

где  $\text{Ценность}_s$  и  $\text{Цена}_s$  — это ценность и цена изделия производителя, а  $\text{Ценность}_a$  и  $\text{Цена}_a$  — это ценность и цена следующей лучшей альтернативы. Это выражение показывает, что стимул потребителя приобрести изделие производителя должен превышать его стремление к поиску следующей наилучшей альтернативы.

В работе Благовещенского Д.И. [125] приведена диаграмма опроса 1000 покупателей автомобилей, согласно которой ключевым фактором выбора автомобиля с наивысшим баллом из всех параметров является качество автомобиля. Кроме того, приведена модель корреляционных связей между отдельными элементами, определяющими удовлетворенность потребителей качеством автомобилей. Данная модель определяет весомость ключевых факторов качества, влияющих на потребительскую удовлетворенность. Самый высокий коэффициент корреляции 0,65 между элементами «Качество продукции» и «Удовлетворенность потребителей качеством продукции». Таким образом, можно сделать вывод, что ценность автомобиля для потребителя лучше всего анализировать с точки зрения оценки его качества.

В итоге, выражение (4.1) при допущении, что  $\text{Ценность}_s = W_s$  и  $\text{Ценность}_a = W_a$  примет вид:

$$\frac{W_s}{C_s} > \frac{W_a}{C_a}, \quad (4.2)$$

где  $W_s$  и  $C_s$  — уровень качества и цена автомобиля автопроизводителя, а  $W_a$  и  $C_a$  — уровень качества и цена следующей лучшей альтернативы

В третьей главе диссертации была построена модель потребительской ценности автомобиля и выделены ключевые элементы ценности для потребителя: его общая стоимость, надежность, безопасность, комфорт, многофункциональность, дизайн и марка выбираемого автомобиля. Первым критерием, по которому оценивают автомобиль, является его общая стоимость. Чтобы фокус потребителя сосредоточить на общем восприятии автомобиля, а не просто на цене приобретения, производитель должен точно

понимать, что ценит и будет ценить его потребитель. Для этого необходимо провести количественный анализ модели потребительской ценности и ее элементов: элементы модели потребительской ценности перевести в ключевые показатели качества продукции.

В ходе проведения опросов населения, целевых групп и экспертных опросов (Приложение Б) выявлены следующие закономерности:

1) ключевой параметр оценки автомобиля – это его общая стоимость (при оценке конкурентоспособности продукции учитывается самостоятельно);

2) элементы ценности: безопасность, надежность и комфорт являются ожидаемым уровнем качества продукции;

3) элементы ценности: многофункциональность, марка и дизайн являются конкурентным или стратегическим уровнем качества продукции.

Важным уточнением является тот факт, что потребители ориентируются на вышеназванные элементы ценности с учетом ценового сегмента рассматриваемого автомобиля.

Ожидаемый уровень качества автомобиля – это некоторая минимальная база продукта, без соответствия которой уровень конкурентоспособности продукции невозможен, так как эти элементы ценности (безопасность, надежность, комфорт) в продукте потребитель ожидает по умолчанию.

Конкурентный уровень качества автомобиля – это уровень качества, который позволяет отстраиваться от конкурентов, т.е. на данном уровне качества у автомобиля производителя должны быть отличия от конкурента в соответствующем ценовом сегменте. Именно по этим элементам ценности (многофункциональность, марка и дизайн) при наличии сформированной дополнительной ценности чаще всего потребитель был готов рассматривать повышение цены на продукт.

Стратегический уровень качества автомобиля – это некоторый будущий прогнозируемый уровень качества автомобиля (направления потенциального позиционирования автомобиля), который закладывается стратегией развития

компании для того, чтобы сохранять уровень конкурентоспособности продукта и компании в целом на длительном временном отрезке.

Вышеописанные закономерности формируют собой пирамиду качества автомобиля (рисунок 4.1).

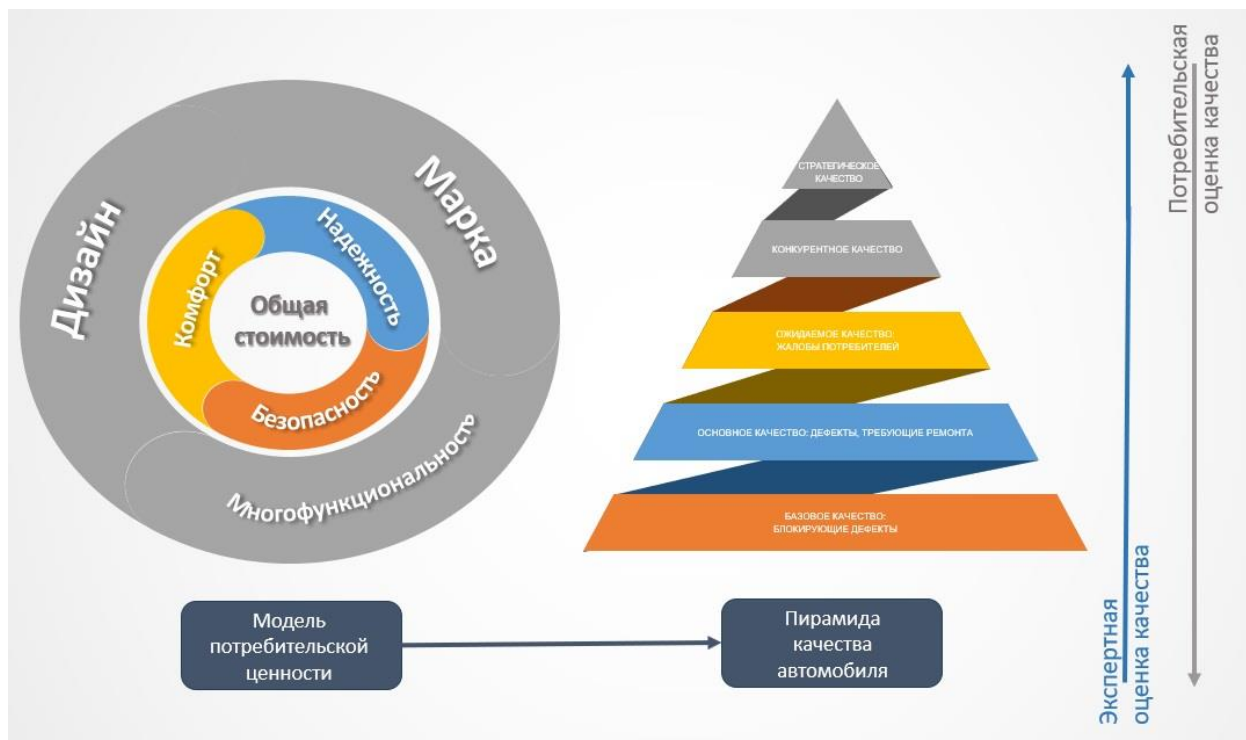


Рисунок 4.1 - Пирамида качества продукции

В пирамиде ожидаемый уровень качества базируется на базовом и основном уровнях. Базовый уровень качества связан с количеством блокирующих дефектов. Основной уровень качества связан с количеством дефектов, повлекших необходимость проведения ремонтных работ. Ожидаемый же уровень качества включает в себе базовый и основной уровень, плюс оценивает некое общее количество жалоб потребителей. Также ожидаемый уровень качества представляет собой минимально допустимый уровень качества модели автомобиля, запускаемого в промышленную сборку.

Конкурентный уровень качества подразумевает использование автопроизводителем понимания уровня, требуемого потребителем качества для создания конкурентных преимуществ.

Достижение стратегического уровня качества прописывается одним из процессов в СМК и непосредственно в стратегии развития компании в долгосрочном периоде. Однако не рассматривается для внедрения в краткосрочном периоде либо из-за технической сложности реализации, либо из-за крайне высоких затрат на его достижение.

Вследствие этого максимальным уровнем качества при запуске промышленной сборки модели приемлемый уровень конкурентного качества продукции.

Большинство исследований в области оценки качества продукции, технических маркетинговых исследований, проводимых для понимания требований и предпочтений потребителей, не отвечают на вопрос: «Если мы сделаем что-то, чего это будет стоить для потребителя и для нас?» Факт того, что повышение уровня качества имеет значение при формировании лояльности потребителя, не говорит автопроизводителю о том, что это даст положительный финансовый результат, а также о том, что потребитель будет готов заплатить за это. Информацию об этом возможно получить, смоделировав процесс рационализации уровня качества автомобиля при учете необходимых затрат на повышение уровня качества и возможности сохранения общей стоимости автомобиля на среднем для сегмента уровне.

Когда производитель рассматривает запуск новой модели в промышленную сборку в ответ на потребности потребителей, он может использовать модели потребительской ценности, пирамиду качества продукции, а также моделирование процесса рационализации уровня качества продукции для того, чтобы определить, какие улучшения являются стоящими и какие из них имеют наивысший приоритет.

## 4.2 Разработка комплексной методики оценки ожидаемого уровня качества продукции

Результаты исследования удовлетворенности потребителей, показывают, что безопасность, надежность и комфорт являются доминирующими факторами в достижении ожидаемого потребителем уровня качества автомобиля. В работе Благовещенского Д.И. [125] приведена модель корреляционных связей между отдельными элементами, определяющими удовлетворенность потребителей качеством автомобилей. Данная модель определяет весомость ключевых факторов качества, влияющих на потребительскую удовлетворенность. Отрицательные коэффициенты корреляции 0,49 между элементами «Качество продукции» и «PP100» (количество проблем, зарегистрированных на 100 автомобилей в эксплуатации) и 0,38 между элементами «Удовлетворенность потребителей качеством продукции» и «PP100» показывают, что увеличение числа проблем предсказуемо снижает удовлетворенность потребителей продуктом [125].

Одним из важных инструментов мониторинга потребительской удовлетворенности является отчет «Причины отказа потребителей от приобретения автомобилей бренда». В указанном отчете рассматриваются близкие по цене и качеству марки автомобилей. В отчете формулируются основные факторы, влияющие на потребительскую удовлетворенность: «Наиболее значимыми факторами, влияющими на выбор автомобиля в ценовом сегменте \$8 – 15 тыс., являются надежность автомобиля и соотношение цены/качества автомобиля» [125]. Основными причинами отказа потребителей от приобретения автомобилей российского автобренда являются неудовлетворенность качеством сборки/надежностью автомобиля (указали более 50 % опрошенных владельцев иномарок), на втором месте по частоте упоминания – неудовлетворенность уровнем комфорта (17 %); на третьем месте – цена/качество (14 %). Данный аспект еще раз подтверждает приведенные выше результаты исследования [125].



На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что минимально допустимый уровень качества автомобиля, запускаемого в промышленную сборку, должен удовлетворять ожидаемому потребителем уровню качества автомобиля по элементам безопасности (первый уровень – базовое качество), надежности (второй уровень – основной уровень качества) и комфорту (третий уровень – ожидаемый уровень качества) в рамках своего ценового сегмента. Графическая интерпретация ожидаемого потребителем уровня качества автомобиля представлена на рисунке 4.2, в виде «фундамента» пирамиды качества автомобиля.

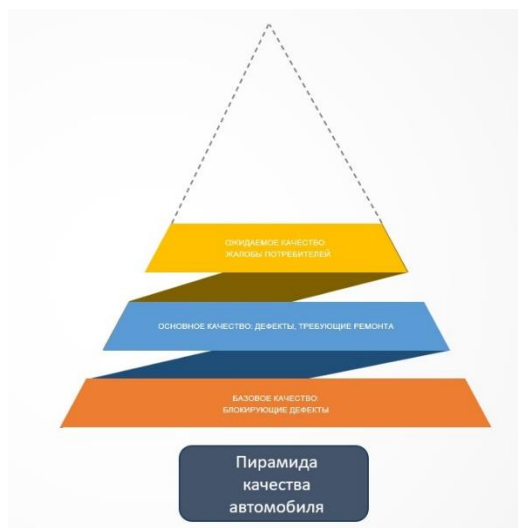


Рисунок 4.2 - «Фундамент» пирамиды качества продукции

Вопросам мониторинга и контроля уровня качества на всех этапах жизненного цикла посвящено большое количество работ российских и зарубежных ученых. В основе данных работ при оценке элементов безопасности, надежности и комфорта потребителя в том или ином виде применяются индикаторы качества, связанные с инцидентологией продукции: оценка жалоб потребителей, в том числе при возникновении блокирующих дефектов (обездвиживающих, влияющих на безопасность), при дефектах, приведших к ремонту. Однозначной сильной стороной данных индикаторов является четкость в определении причин дефектов, а следовательно,

требуется минимальное время на устранение дефектов. Однако для достижения конкурентоспособности продукта, согласно уравнению (4.2), недостаточно просто определять данные индикаторы внутри автосборочного производства, а необходимо стремиться к средним значениям конкурентоспособных альтернатив продукции в своем ценовом сегменте для того, чтобы достичь ожидаемого потребителем уровня качества продукции.

Для этого необходимо выделить такие индикаторы, которые можно использовать при исследовании удовлетворенности потребителей качеством автомобилей по данным внутренних и бенчмаркингových исследований. Данные показатели должны иметь достаточно высокую степень корреляции между друг другом. Благовещенский Д.И. в своей работе [125] выделил группу индикаторов, используемых на внутрикорпоративном уровне для продукции собственного производства и индикаторов международного уровня, которые используются для анализа бенчмаркинговой информации по конкурентному рынку автомобилей (таблица 4.1).

Таблица 4.1 – Количественные индикаторы оценки ожидаемого потребителем уровня качества автомобиля [125]

№ п/п	Уровни качества продукции	Внутрикорпоративные показатели, принятые в российской практике	Международные мультибрендовые показатели
1	Ожидаемый уровень качества	E % – общий уровень жалоб потребителей к автомобилям, имеющим определенную дату выпуска и группу месяцев эксплуатации, приведенный к 1000 единиц	S ОБЩИЙ % – общий уровень жалоб потребителей к автомобилям, имеющим определенную дату выпуска и группу месяцев эксплуатации, по отношению к 1000 автомобилей
2	Основной уровень качества	K% IPTV – уровень дефектов на автомобилях с определенной датой выпуска и группой месяцев эксплуатации, приведенный к 1000 единиц	S% – уровень жалоб потребителей к качеству автомобилей с определенной датой выпуска и группой месяцев эксплуатации, приведших к ремонту на авторизованных предприятиях системы фирменного автосервиса, по отношению к 1000 единиц
3	Базовый уровень качества	K% IRVO – уровень блокирующих дефектов (обездвиживающих) на автомобилях с определенной датой выпуска и группой месяцев эксплуатации, приведенный к 1000 единиц	ИММО – процент дефектов, обездвиживающих автомобили, имеющие определенную дату выпуска и группу месяцев эксплуатации

Кроме того, в данной работе был разработан инструмент целеполагания на конкурентном рынке для самостоятельной оценки продукции собственного производства. Для этого предлагается проводить анализ показателей рассматриваемой продукции перекрестно с информацией о конкурентноспособной альтернативе, основываясь на доступных мультибрендовых исследованиях качества автомобилей и их систем, удовлетворенности потребителей и др. При этом данные мультибрендовых исследованиях о качестве автомобилей должны иметь коэффициент корреляции с данными о качестве собственного производства выше 0,5. Получая положительную корреляционную оценку по своей продукции, автопроизводитель делает обоснованный вывод о том, что соответствующая корреляционная связь присутствует и для данных по продуктам конкурентов [125]. Таким образом, в работе разработан важный статистический инструментарий оценки показателей качества, связанных с инцидентологией, через сравнительный анализ с конкурентноспособной альтернативой.

Однако в данном исследовании не решаются научно-технические задачи, связанные с комплексной разработкой математического аппарата оценки конкурентоспособности продукции автосборочных предприятий через управление уровнем качества продукции.

#### *Разработка методики оценки базового уровня качества продукции*

В разрезе анализа базового уровня качества важно понимать, что данный показатель отражает фактически базовый продукт, т.е. то, на что потребитель обменивает финансовый ресурс. В работе Благовещенского Д.И. [125] проводится диаграмма связи удовлетворенности потребителей от уровня жалоб к качеству автомобиля. Так, при отсутствии технических проблем при эксплуатации автомобилей обеспечивается высокий уровень удовлетворенности потребителей качеством автомобилей, и, наоборот, наличие серьезных технических дефектов и проблем при эксплуатации автомобилей приводит к резкому снижению удовлетворенности потребителей [125]. Факт того, что наличие серьезных технических дефектов и проблем

при эксплуатации автомобилей (фактически это говорит о неполной безопасности автотранспортного средства – элемент ценности «безопасность») приводит к резкому снижению удовлетворенности потребителей, подтверждает то, что в таком случае не закрывается потребность потребителя в базовом продукте, т.е. автомобиле.

По указанной причине базовый уровень качества предлагается связать с уровнем блокирующих дефектов (обездвиживающих, влияющих на безопасность) на автомобиле с определенной датой выпуска и группой месяцев эксплуатации, приведенный к 1000 автомобилей ( $K\%IRVO_s$ ). Для того чтобы производителю создать продукт, отвечающий запросам конкурентоспособности, показатели качества (ценности) продукта *не должны быть ниже средних значений конкурентоспособных альтернатив*, поэтому множество значений показателя базового уровня качества будет иметь ограничение, с одной стороны, «0», а с другой стороны, некоторое среднее значение ТОП-3 лидеров (конкурентоспособных альтернатив) ценового сегмента через процент дефектов, обездвиживающих автомобили, имеющие определенную дату выпуска и группу месяцев эксплуатации ( $IMMO_{a_{cp\ топз}}$ ). Как было обозначено выше, необходимо проверить наличие корреляционной связи между данными показателями по продукции собственного производства.

Кроме того, так как показатель  $IMMO_{a_{cp\ топз}}$  имеет несколько отличную методику расчета от  $K\%IRVO_s$ , а также приводится к % в отличие от российского внутрикорпоративного показателя, приводящего к натуральным числам необходимо указанные показатели привести к единообразию. В работе [125] приведение к единообразию этих показателей предлагается осуществлять через построение линейной функции зависимости  $K\%IRVO_s$  от  $IMMO_{a_{cp\ топз}}$ . Далее на основании данных нескольких прошедших периодов (годов) бенчмаркинговых исследований автомобильного рынка строится усредненный тренд по ТОП-3 лидеров (конкурентоспособных

альтернатив). На основании тренда выстраивается прогноз на t-е количество периодов  $f(IMMO_{qa}^{lp})_{cp\ top3\ t}$ .

Показатель базового уровня качества s-ой модели q-го ценового сегмента в таком случае примет вид:

$$\begin{aligned} \omega_{\text{баз}_{qs}} = \omega_{\text{баз}_{qst}} = K\%_0 IRVO_{qs\ t}^{lp} &= \sum_{l=0}^{MIS} \sum_{p=B}^{MIS} \frac{k_{\text{обл}_{qs\ t-1}}^{lp}}{k_{\text{об}_{qs\ t-1}}^{lp}} \cdot 1000 = \\ &= f(IMMO_{qa\ t-1}^{lp}), \end{aligned} \quad (4.3)$$

$$f(IMMO_{qa\ t-1}^{lp}) = d \cdot \sum_{p=B}^{MIS} \sum_{l=0}^{MIS} \sum_{a \in A} IMMO_{qa\ t-1}^{lp}.$$

При этом область допустимых значений показателя уровня блокирующих дефектов (обездвиживающих, влияющих на безопасность) на автомобиле с определенной датой выпуска и группой месяцев эксплуатации, приведенный к 1000 автомобилей  $E \left( K\%_0 IRVO_{qs\ t}^{lp} \right)$  в которой учитывается достижения уровня конкурентоспособности продукции собственного производства относительно конкурентноспособной альтернативы:

$$\begin{aligned} E \left( K\%_0 IRVO_{qs\ t}^{lp} \right) &= \left[ 0; f(IMMO_{qa\ cp\ top3\ t-1}^{lp}) \right], \\ f(IMMO_{qa\ cp\ top3\ t-1}^{lp}) &= d \cdot \sum_{p=B}^{MIS} \sum_{l=0}^{MIS} \sum_{a \in A} IMMO_{qa\ cp\ top3\ t-1}^{lp}, \end{aligned} \quad (4.4)$$

где

$K\%_0 IRVO_{qs\ t}^{lp}$  – уровень блокирующих дефектов (обездвиживающих, влияющих на безопасность) на автомобилях s-ой модели q-го ценового сегмента l-го период нахождения автомобиля в гарантии (количество месяцев между датой продажи автомобиля и датой регистрации документа по блокирующему дефекту) p-го период с даты выпуска автомобиля (количество месяцев между датой выпуска автомобиля и датой регистрации документа по блокирующему дефекту), приведенный к 1000 единиц, в t-м году;

$k_{\text{блок}qs}^{lp}_{t-1}$  – количество блокирующих дефектов (обездвиживающих, влияющих на безопасность) на автомобилях s-ой модели автомобиля q-го ценового сегмента 1-го период нахождения автомобиля в гарантии р-го период с даты выпуска автомобиля в (t-1) году;

$k_{\text{об}qs}^{lp}_{t-1}$  - количество автомобилей s-ой модели автомобиля q-го ценового сегмента 1-го период нахождения автомобиля в гарантии р-го период с даты выпуска автомобиля в (t-1) году;

*MIS* – месяц гарантии, количество месяцев между датой продажи автомобиля и датой регистрации документа по блокирующему дефекту, «нулевой» месяц в гарантии (0 *MIS*) начинается с момента постановки автомобиля на гарантию и имеет продолжительность до конца текущего календарного месяца. С начала следующего месяца – 1 *MIS* и т.д. [126];

*В* – месяц выпуска автомобиля;

$IMMO_{qa}^{lp}_{t-1}$  – процент дефектов, обездвиживающих автомобили а-й модели конкурентоспособных альтернатив q-го ценового сегмента 1-го период нахождения автомобиля в гарантии р-го период с даты выпуска автомобиля в (t-1) году;

$f(IMMO_{qa}^{lp})$ - линейная функция зависимости  $K\%_{00}IRVO_{qs}^{lp}$  от  $IMMO_{qa}^{lp}$  на основании данных бенчмаркингowych исследований;

$IMMO_{qa}^{lp}_{cp\ top3\ t-1}$  – средний процент дефектов, обездвиживающих автомобили а-й модели ТОП-3 лидеров конкурентоспособных альтернатив q-го ценового сегмента 1-го период нахождения автомобиля в гарантии р-го период с даты выпуска автомобиля в (t-1) году;

*А* – множество моделей конкурентоспособных альтернатив;

*d* – переменная линейной функции  $f(IMMO_{qa}^{lp})$ , получаемая после построения функции по данным бенчмаркингowych исследований.

Таким образом, графическая интерпретация базового уровня качества представлена на рисунке 4.3.

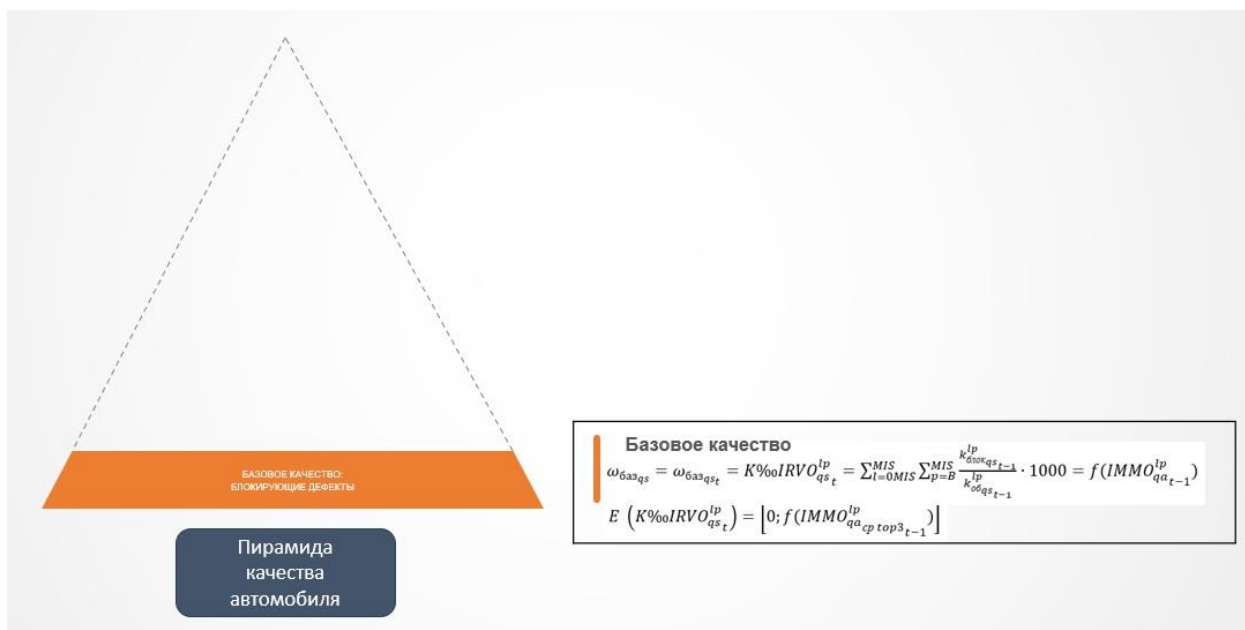


Рисунок 4.3 - Базовый уровень качества в пирамиде качества

#### *Разработка методики оценки основного уровня качества продукции*

В разрезе анализа основного уровня качества важно понимать, что данный показатель отражает фактически основной продукт, т.е. к базовому продукту – факт наличия автомобиля, отвечающего базовым требованиям безопасности, добавляется еще ряд потребностей потребителя в том, чтобы автомобиль не требовал внимания к техническим вопросам эксплуатации, что говорит об оценке следующего элемента ценности – «надежности» автомобиля в период эксплуатации. На упомянутой выше диаграмме связи удовлетворенности потребителей от уровня жалоб к качеству автомобиля хорошо видно, как бальная оценка удовлетворенности в случае наличия дефектов, приведших к ремонту на авторизованных предприятиях, увеличивается при отсутствии блокирующих дефектов (обездвиживающих, влияющих на безопасность), однако остается в два раз ниже удовлетворенности при отсутствии жалоб к качеству. Таким образом, очевидна связь наличия дефектов, требующих ремонт и уровня надежности автомобиля.

По указанной причине основной уровень качества предлагается связать с уровнем дефектов на автомобилях с определенной датой выпуска и группой

месяцев эксплуатации, приведенный к 1000 единиц ( $K\%_0 IPTV_s$ ). Для того чтобы производителю создать продукт, отвечающий запросам конкурентоспособности, показатели качества (ценности) продукта не должны быть ниже средних значений конкурентоспособных альтернатив, поэтому множество значений показателя основного качества будет иметь ограничение, с одной стороны, «0», а с другой стороны, некоторое среднее значение ТОП-3 лидеров (конкурентоспособных альтернатив) ценового сегмента через уровень жалоб потребителей к качеству автомобилей с определенной датой выпуска и группой месяцев эксплуатации, приведших к ремонту на авторизованных предприятиях системы фирменного автосервиса, по отношению к 1000 единиц автомобилей ( $S\%_0 a_{cp\ top3}$ ). Также необходимо проверить наличие корреляционной связи между данными показателями по продукции собственного производства.

На основании данных нескольких прошедших периодов (годов) бенчмаркинговых исследований автомобильного рынка строится усредненный тренд по ТОП-3 лидеров (конкурентоспособных альтернатив). На основании тренда выстраивается прогноз на t-е количество периодов  $S\%_0 a_{cp\ top3\ t}$ .

Показатель основного уровня качества s-ой модели q-го ценового сегмента с учетом базового уровня качества в таком случае примет вид:

$$\omega_{осн\ q_s} = \omega_{осн\ q_s\ t} = \omega_{баз\ q_s\ t} + K\%_0 IPTV_{q_s\ t}^{lp} = \omega_{баз\ q_s\ t} + \sum_{l=0}^{MIS} \sum_{p=B}^{MIS} \frac{k_{рем\ q_s\ t-1}^{lp}}{k_{об\ q_s\ t-1}^{lp}} \quad (4.5)$$

$$1000 = \omega_{баз\ q_s\ t} + \sum_{l=0}^{MIS} \sum_{p=B}^{MIS} \sum_{a \in A} S\%_0 a_{cp\ top3\ t-1}^{lp}$$

Область допустимых значений показателя уровня дефектов на автомобилях с определенной датой выпуска и группой месяцев эксплуатации, приведенный к 1000 единиц  $E \left( K\%_0 IPTV_{q_s\ t}^{lp} \right)$  в которой учитывается достижения уровня конкурентоспособности продукции собственного производства относительно конкурентоспособной альтернативы:



$$E \left( K\%_{00} IPTV_{qs}^{lp} \right) = \left[ 0; S\%_{0a}^{lp}{}_{cp\ top3}{}_{t-1} \right], \quad (4.6)$$

где

$K\%_{00} IPTV_{qs}^{lp}$  – уровень дефектов на автомобилях s-ой модели q-го ценового сегмента l-го период нахождения автомобиля в гарантии p-го период с даты выпуска автомобиля, приведенный к 1000 единиц, в t-м году;

$k_{рем}^{lp}{}_{qs}{}_{t-1}$  – количества жалоб, приведших к необходимости проведения ремонта на автомобилях s-ой модели автомобиля q-го ценового сегмента l-го период нахождения автомобиля в гарантии p-го период с даты выпуска автомобиля в (t-1) году;

$S\%_{0a}^{lp}{}_{t-1}$  – уровень жалоб потребителей к качеству автомобилей a-й модели конкурентоспособных альтернатив q-го ценового сегмента l-го период нахождения автомобиля в гарантии p-го период с даты выпуска автомобиля, приведших к ремонту на авторизованных предприятиях системы фирменного автосервиса, по отношению к 1000 единиц автомобилей в (t-1) году;

$S\%_{0a}^{lp}{}_{cp\ top3}{}_{t-1}$  – средний уровень жалоб потребителей к качеству автомобилей a-й модели ТОП-3 лидеров конкурентоспособных альтернатив q-го ценового сегмента l-го период нахождения автомобиля в гарантии p-го период с даты выпуска автомобиля, приведших к ремонту на авторизованных предприятиях системы фирменного автосервиса, по отношению к 1000 единиц автомобилей в (t-1) году.

Таким образом, графическая интерпретация основного уровня качества представлена на рисунке 4.4.

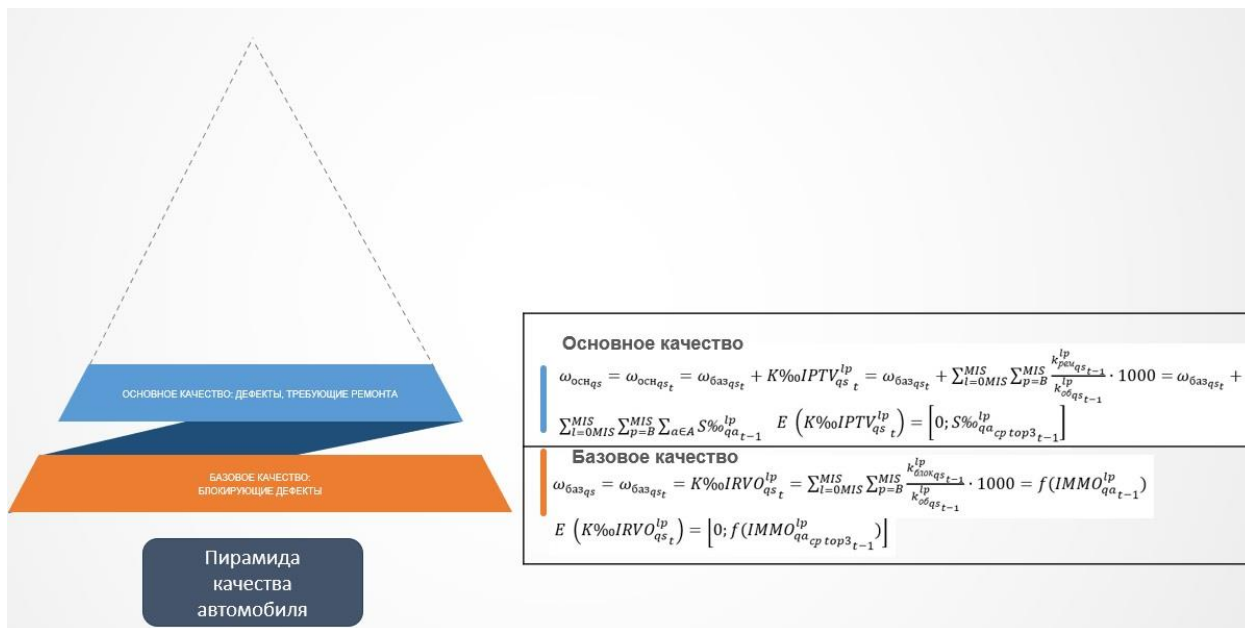


Рисунок 4.4 - Основной уровень качества в пирамиде качества

### *Разработка методики оценки ожидаемого уровня качества продукции*

В разрезе анализа ожидаемого уровня качества важно понимать, что данный показатель отражает фактически ожидаемый продукт, т.е. тот уровень качества продукта, который потребитель в данном ценовом сегменте автомобиля ожидает встретить по умолчанию. Таким образом, на данном уровне качества к базовому и основному продуктам (к факту наличия автомобиля, отвечающего базовым требованиям безопасности (базовый уровень качества), надежности автомобиля в период эксплуатации (основной уровень качества) добавляется еще ряд потребностей потребителя в том, чтобы автомобиль соответствовал некоему ожидаемому уровню комфорта потребителя (третий элемент ценности – «комфорт»). На упомянутой выше диаграмме связи удовлетворенности потребителей от уровня жалоб к качеству автомобиля хорошо видно, как бальная оценка удовлетворенности в случае наличия жалоб потребителя к качеству автомобиля находится в два раз ниже удовлетворенности при отсутствии таковых. Таким образом, очевидна связь наличия жалоб потребителя к качеству и некоего приемлемого для потребителя уровня комфорта автомобиля.

По указанной причине ожидаемый уровень качества предлагается связать с общим уровнем жалоб потребителей к автомобилям, имеющим определенную дату выпуска и группу месяцев эксплуатации, приведенный к 1000 единиц автомобилей ( $E \%_{00_s}$ ). Для того чтобы производителю создать продукт, отвечающий запросам конкурентоспособности, показатели качества (ценности) продукта *не должны быть ниже средних значений конкурентоспособных альтернатив*, поэтому множество значений показателя ожидаемого качества будет иметь ограничение, с одной стороны, «0», а с другой стороны, некоторое среднее значение ТОП-3 лидеров (конкурентоспособных альтернатив) ценового сегмента через общий уровень жалоб потребителей к автомобилям, имеющим определенную дату выпуска и группу месяцев эксплуатации, по отношению к 1000 автомобилей ( $S \text{ ОБЩИЙ} \%_{00} a_{cp \text{ топ}3}$ ). Также необходимо проверить наличие корреляционной связи между данными показателями по продукции собственного производства.

На основании данных нескольких прошедших периодов (годов) бенчмаркинговых исследований автомобильного рынка строится усредненный тренд по ТОП-3 лидеров (конкурентоспособных альтернатив). На основании тренда выстраивается прогноз на t-е количество периодов  $S \text{ ОБЩИЙ} \%_{00} a_{cp \text{ топ}3} t$ .

Показатель ожидаемого уровня качества s-ой модели q-го ценового сегмента с учетом базового и основного уровней качества в таком случае примет вид:

$$\begin{aligned} \omega_{ож_{qs}} &= \omega_{ож_{qs_t}} = \omega_{оч_{qs_t}} + E \%_{00}^{lp}_{qs_t} = \\ &= \omega_{оч_{qs_t}} + \sum_{l=0}^{MIS} \sum_{p=B}^{MIS} \frac{k_{жал_{qs_{t-1}}^{lp}}}{k_{об_{qs_{t-1}}^{lp}}} \cdot 1000 = \omega_{оч_{qs_t}} + \\ &+ \sum_{l=0}^{MIS} \sum_{p=B}^{MIS} \sum_{a \in A} S \text{ ОБЩИЙ} \%_{00}^{lp}_{qa_{t-1}}, \end{aligned} \quad (4.7)$$

Область допустимых значений показателя общий уровень жалоб потребителей к автомобилям, имеющим определенную дату выпуска и группу месяцев эксплуатации, приведенный к 1000 единиц автомобилей

$(E\%_{qs_t}^{lp})$  в которой учитываются достижения уровня конкурентоспособности продукции собственного производства относительно конкурентноспособной альтернативы:

$$E(E\%_{qs_t}^{lp}) = \left[ 0; S \text{ ОБЩИЙ } \%_{qa_{cp \text{ top3}_{t-1}}}^{lp} \right], \quad (4.8)$$

где

$E\%_{qs_t}^{lp}$  – уровень жалоб потребителей к автомобилям s-ой модели q-го ценового сегмента l-го период нахождения автомобиля в гарантии p-го период с даты выпуска автомобиля, приведенный к 1000 единиц в t-м году;

$k_{жал_{qs_{t-1}}}^{lp}$  – количества жалоб потребителей к автомобилям s-ой модели автомобиля q-го ценового сегмента l-го период нахождения автомобиля в гарантии p-го период с даты выпуска автомобиля в (t-1) году;

$S \text{ ОБЩИЙ } \%_{qa_{t-1}}^{lp}$  – общий уровень жалоб потребителей к автомобилям a-й модели конкурентоспособных альтернатив q-го ценового сегмента l-го период нахождения автомобиля в гарантии p-го период с даты выпуска автомобиля, по отношению к 1000 единиц автомобилей в (t-1) году;

$S \text{ ОБЩИЙ } \%_{qa_{cp \text{ top3}_{t-1}}}^{lp}$  – среднее значение общего уровня жалоб потребителей к качеству автомобилей a-й модели ТОП-3 лидеров конкурентоспособных альтернатив q-го ценового сегмента l-го период нахождения автомобиля в гарантии p-го период с даты выпуска автомобиля, по отношению к 1000 единиц автомобилей в (t-1) году.

Таким образом, графическая интерпретация ожидаемого уровня качества представлена на рисунке 4.5.

В развитие данного инструмента возможно вести анализ базового, основного и ожидаемого уровней качества продукции в разрезе анализа систем автомобиля собственного производства и конкурентноспособных альтернатив для выделения тех систем автомобиля, для которых работа с их уровнем качества наиболее критична с точки зрения повышения общего уровня конкурентоспособности продукции.

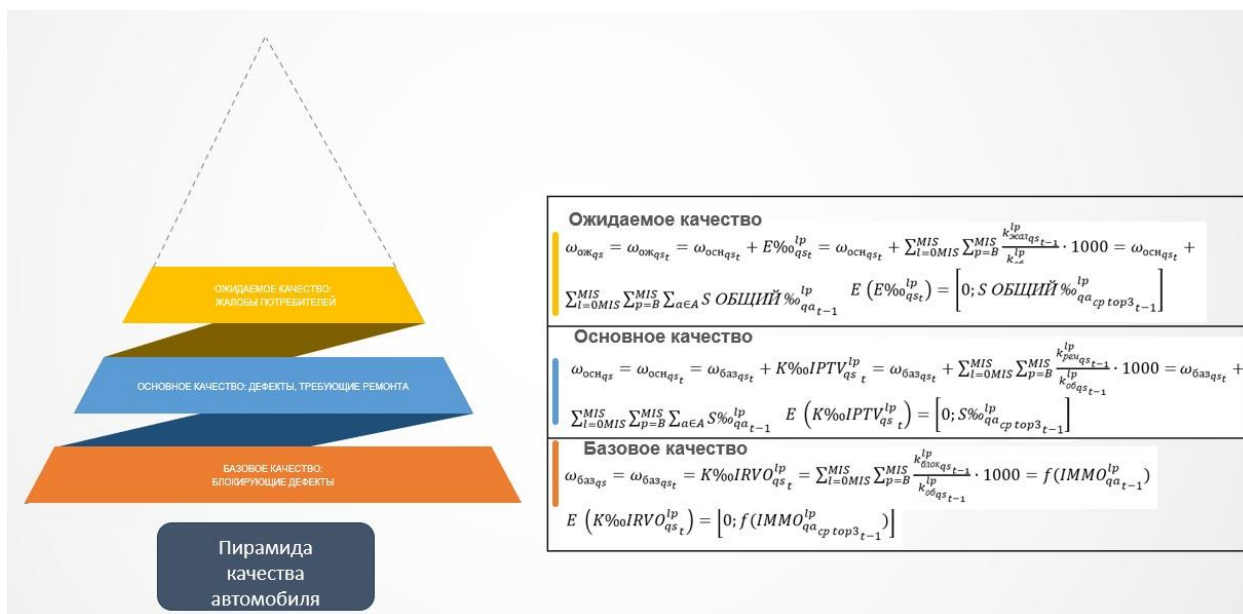


Рисунок 4.5 - Ожидаемый уровень качества в пирамиде качества

### 4.3 Разработка методики прогнозной оценки конкурентного уровня качества продукции

Результаты исследования удовлетворенности потребителей, показывают, что марка бренда, дизайн и многофункциональность являются доминирующими факторами в достижении конкурентного уровня качества автомобиля. В работе Благовещенского Д.И. [125] приведена диаграмма связи между показателем оценки знания марки со стороны потребительской среды и оценки потребительского восприятия марки по группе автобрендов. Анализ указанных данных показывает, что высокая оценка, отражающая уровень осведомленности потребительской среды о бренде, не гарантирует высокой оценки потребительского восприятия рассматриваемого бренда [125]. Например, бренд Toyota в два раза менее узнаваем, чем Lada, но при этом имеет самую высокую оценку потребительского восприятия из всех рассматриваемых брендов.

В ходе проведения опросов населения, целевых групп и экспертных опросов (Приложение Б) у тех брендов, у которых выявлен самый высокий уровень воспринимаемого потребителями качества, всегда были особые

преимущества в своем ценовом сегменте: данные бренды являлись одними из лидеров по показателю ожидаемого потребителем качества в ценовом сегменте, кроме того, имели сформированную репутацию в одном из элементов воспринимаемой ценности марки (например, Toyota, Volvo за счет очень высокой безопасности и надежности), дизайна (например, BMW за счет агрессивно-спортивного дизайна) и многофункциональности (например, Hyundai за счет многофункционального наполнения салона), что при сочетании этих двух параметров (высокого показателя ожидаемого уровня качества и созданной дополнительной ценности бренда) приводило к высокому проценту повторных покупок бренда [125].

В аналитическом отчете на платформе CB Insights представлены данные о компании Uber. Компания Uber при запуске своей деятельности на территории разных стран занимала в краткие сроки значительные доли рынка стран. Главным ее преимуществом стало сокращение времени подачи автомобиля (на 20 % быстрее своих конкурентов) за счет инновационной на тот момент технологии двусторонней торговой площадки и увеличения числа водителей на дорогах. По данным Second Measure, доля Uber на американском рынке автосервисов составляет около 69%. Естественная система привлечения клиентов и поощрительные программы Uber в сочетании со средними расходами пользователя Uber позволили компании быстро расширить свою базу пользователей при относительно низких затратах [127].

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что, для того чтобы отличаться от конкурентных альтернатив, необходимо сформировать дополнительную ценность выпускаемого продукта, однако при этом важно учитывать, что преимущества должны быть на протяжении всего существования компании только несколько выше конкурентных альтернатив (как в примере с компанией Uber), и этого достаточно, для того чтобы получить конкурентное качество при запуске промышленной сборки на рассматриваемой территории, с одной стороны. С другой стороны, важно

также учитывать финансовые вложения при формировании дополнительной ценности продукта и их рентабельность, т.е. возможно ли при достижении конкурентного качества, также достигнуть и требуемого уровня прибыли. Кроме того, каждая новая территория, в которой может планироваться запуск промышленной сборки будет иметь свои особенности: правила государственного регулирования, технологические потребности и культурные предпочтения. Все перечисленные особенности должны быть в основе формирования конкурентного качества автомобиля.

Графическая интерпретация конкурентного уровня качества автомобиля представлена на рисунке 4.6.



Рисунок 4.6 - Конкурентный уровень качества автомобиля

Конкурентный уровень качества подразумевает использование автопроизводителем понимания потребностей потребителей для создания своему продукту конкурентных преимуществ. Есть множество вариантов достижения указанной цели. В данной работе рассмотрим несколько вариантов формирования конкурентного качества автомобиля.

*Разработка методики прогнозной оценки конкурентного уровня качества продукции через формирование дополнительной ценности автомобиля в одном ценовом сегменте в сфере безопасности и надежности автомобиля*

Результаты исследования удовлетворенности потребителей показывают, что качество в виде безопасности и надежность автомобилей по-прежнему являются доминирующими факторами при формировании имиджа и оценки бренда автомобиля (элемент ценности – марка автомобиля) [125]. В данном контексте конкурентный уровень качества возможно рассмотреть с двух сторон.

С одной стороны, это выведение основного уровня качества на уровень лидера в своем ценовом сегменте автомобиля. При чем анализ создания конкурентных преимуществ в разного рода продуктах [125, 127-129] показывает, что данное лидерство может достигаться за счет превосходства конкурентноспособных альтернатив на 10-20%. В итоге описанный выше способ создания конкурентного преимущества через лидерские значения основного уровня качества автомобилей примем за конкурентное качество  $\omega_{\text{кон}_1 qs}$ .

С другой стороны, можно рассмотреть показатели дефектности по результатам первого года эксплуатации, а далее после трех лет эксплуатации. Фактически поддержание низкого уровня дефектности на более длительном периоде как раз и говорит о высоком уровне безопасности и надежности продукции. Показатель конкурентно уровня качества s-ой модели q-го ценового сегмента в таком случае примет вид:

$$\begin{aligned} \omega_{\text{кон}_2 qs} = \text{ПН}_{qs_t} &= \frac{\omega_{\text{оч}qs}^{12MIS}_{t-1}}{(\omega_{\text{оч}qs}^{12MIS}_{t-1} + \omega_{\text{оч}qs}^{12MIS}_{t-2} + \omega_{\text{оч}qs}^{12MIS}_{t-3})} = \\ &= \frac{\omega_{\text{оч}qa}^{12MIS}_{t-1}}{(\omega_{\text{оч}qa}^{12MIS}_{t-1} + \omega_{\text{оч}qa}^{12MIS}_{t-2} + \omega_{\text{оч}qa}^{12MIS}_{t-3})} \end{aligned} \quad (4.9)$$

где

$\text{ПН}_{qs_t}$  – потенциал возможного повышения уровня безопасности и надежности s-ой модели автомобиля q-го ценового сегмента,



характеризующий уровень дефектности автомобилей после первого и после первых трех лет эксплуатации автомобилей, в t-м году;

$\omega_{\text{оч}qs}^{12MIS}_{t-1}$  – основной уровень качества s-ой модели автомобиля q-го

ценового сегмента в первый год эксплуатации автомобиля (12MIS), включающий в себя уровни блокирующих дефектов и дефектов, приведших к ремонту на авторизованных предприятиях системы фирменного автосервиса, в (t-1) году;

$\omega_{\text{оч}qa}^{12MIS}_{t-1} + \omega_{\text{оч}qa}^{12MIS}_{t-2} + \omega_{\text{оч}qa}^{12MIS}_{t-3}$  – основной уровень качества s-ой

модели автомобиля q-го ценового сегмента после первых трех лет эксплуатации автомобиля, включающий в себя уровни блокирующих дефектов и дефектов, приведших к ремонту на авторизованных предприятиях системы фирменного автосервиса в (t-1), (t-2) и (t-3) годах.

В ограничении (4.10) описано то, что значение потенциала возможного повышения уровня безопасности и надежности s-ой модели автомобиля q-го ценового сегмента всегда больше нуля, а также количество дефектов за три года эксплуатации не может быть меньше, чем в первый год эксплуатации автомобиля:

$$\begin{aligned}
 0 < \frac{\omega_{\text{оч}qs}^{12MIS}_{t-1}}{(\omega_{\text{оч}qs}^{12MIS}_{t-1} + \omega_{\text{оч}qs}^{12MIS}_{t-2} + \omega_{\text{оч}qs}^{12MIS}_{t-3})} &\leq 1 \\
 0 < \frac{\omega_{\text{оч}qa}^{12MIS}_{t-1}}{(\omega_{\text{оч}qa}^{12MIS}_{t-1} + \omega_{\text{оч}qa}^{12MIS}_{t-2} + \omega_{\text{оч}qa}^{12MIS}_{t-3})} &\leq 1 \\
 (\omega_{\text{оч}qa}^{12MIS}_{t-1} + \omega_{\text{оч}qa}^{12MIS}_{t-2} + \omega_{\text{оч}qa}^{12MIS}_{t-3}) &\geq \omega_{\text{оч}qa}^{12MIS}_{t-1} \\
 (\omega_{\text{оч}qs}^{12MIS}_{t-1} + \omega_{\text{оч}qs}^{12MIS}_{t-2} + \omega_{\text{оч}qs}^{12MIS}_{t-3}) &\geq \omega_{\text{оч}qs}^{12MIS}_{t-1}
 \end{aligned} \tag{4.10}$$

Область допустимых значений показателя потенциала возможного повышения уровня безопасности и надежности  $\text{ПН}_{qs_t}$  в котором учитывается достижение уровня конкурентоспособности продукции собственного производства относительно конкурентноспособной альтернативы:

$$E (ПН_{qst} ) = \left[ \frac{\omega_{очqа}^{12MIS}{}_{t-1}}{\left( \omega_{очqа}^{12MIS}{}_{t-1} + \omega_{очqа}^{12MIS}{}_{t-2} + \omega_{очqа}^{12MIS}{}_{t-3} \right)_{cp\ top3}} ; 1 \right] \quad (4.11)$$

По аналогии с конкурентным качеством  $\omega_{кон1\ qс}$ , также возможно рассмотреть выведение конкурентного качества  $\omega_{кон2\ qс}$  на уровень лидера в своем ценовом сегменте автомобиля за счет превосходства конкурентноспособных альтернатив на 10-20%. В итоге описанный выше способ создания конкурентного преимущества через лидерские значения конкурентного качества  $\omega_{кон2\ qс}$  автомобилей примем за конкурентное качество  $\omega_{кон3\ qс}$ .

Таким образом, графическая интерпретация конкурентного уровня качества через формирования дополнительной ценности автомобиля в одном ценовом сегменте в сфере безопасности и надежности автомобиля представлена на рисунке 4.7.

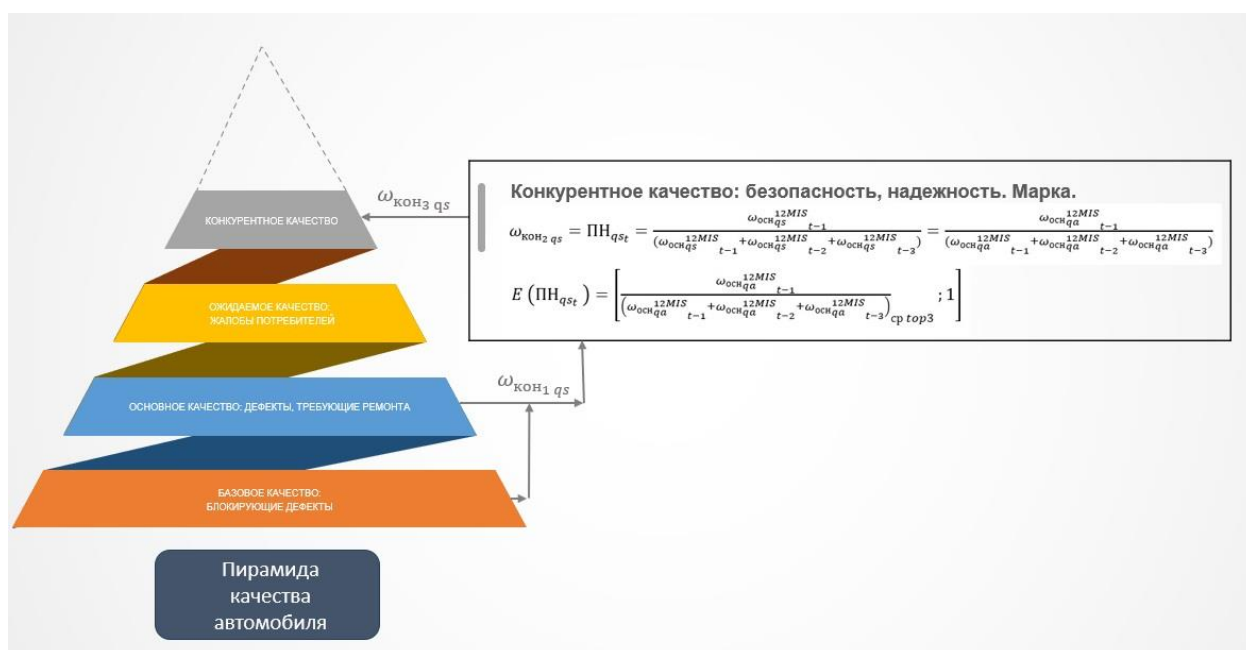


Рисунок 4.7 - Конкурентный уровень качества через формирование дополнительной ценности автомобиля в сфере безопасности и надежности автомобиля

Развитием данного инструмента оценки уровня конкурентных качеств  $\omega_{\text{кон}_1 qs}$ ,  $\omega_{\text{кон}_2 qs}$  и  $\omega_{\text{кон}_3 qs}$  может стать выражение оценки основного уровня качества  $\omega_{\text{осн}qs}$  автомобиля через  $i$ -е системы автомобиля:

$$\omega_{\text{осн}qs_t} = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n \omega_{i \text{осн}qs_t},$$

$$\omega_{i \text{осн}qs_t} = \left( \sum_{l=0}^{\text{MIS}} \sum_{p=B}^{\text{MIS}} \frac{k_{i \text{блок}qs_{t-1}}^{lp}}{k_{\text{об}qs_{t-1}}^{lp}} + \sum_{l=0}^{\text{MIS}} \sum_{p=B}^{\text{MIS}} \frac{k_{i \text{рем}qs_{t-1}}^{lp}}{k_{\text{об}qs_{t-1}}^{lp}} \right) \cdot 1000, \quad (4.12)$$

где

$\omega_{i \text{осн}qs_t}$  – основной уровень качества  $i$ -ой системы автомобиля  $s$ -ой модели в  $t$  году;

$k_{i \text{блок}qs_{t-1}}^{lp}$  – количество блокирующих дефектов (обездвиживающих, влияющих на безопасность) на  $i$ -ой системе автомобиля  $s$ -ой модели автомобиля  $q$ -го ценового сегмента  $l$ -го период нахождения автомобиля в гарантии  $p$ -го период с даты выпуска автомобиля в  $(t-1)$  году;

$k_{i \text{рем}qs_{t-1}}^{lp}$  – количества жалоб, приведших к необходимости проведения ремонта на  $i$ -ой системе автомобилях  $s$ -ой модели автомобиля  $q$ -го ценового сегмента  $l$ -го период нахождения автомобиля в гарантии  $p$ -го период с даты выпуска автомобиля в  $(t-1)$  году.

Данный инструмент выражения основного качества через  $i$ -ые системы автомобиля позволит оценивать количество инцидентов, произошедших в  $l$ -ый период нахождения автомобиля в гарантии  $p$ -го период с даты выпуска автомобиля, в разрезе систем автомобиля, что впоследствии позволит быстрее определять наиболее слабые и сильные стороны автомобиля относительно конкурентноспособных альтернатив. Данный блок в расширенном виде через анализ ожидаемого качества рассмотрен ниже.

Кроме того, передовой опыт в управление требуемого потребителем уровня качества автомобилей говорит о том, что период нахождения в гарантии также необходимо рассматривать в разрезе различных  $i$ -ых систем автомобиля, что позволит, с одной стороны, увеличить срок гарантийных

обязательств на те системы автомобиля, где это технически возможно вплоть до 60MIS, повысив тем самым свой уровень конкурентоспособности, а с другой стороны, снизить срок гарантийных обязательств на те системы автомобиля, где больший срок гарантии технически невозможно обеспечить, и таким образом рационализировать расходы на рекламации.

*Разработка методики прогнозной оценки конкурентного уровня качества продукции через формирование дополнительной ценности автомобиля в одном ценовом сегменте в сфере комфорта с помощью анализа воспринимаемого потребителями качества автомобиля*

В ходе исследования удовлетворенности потребителей (Приложения Б) выявлено, что качество в виде дополнительного уровня комфорта, многофункциональности и современности дизайна автомобиля являются теми факторами, которые при их соответствии ожиданиям потребителя формируют у последнего дополнительную ценность бренда автомобиля (элемент ценности – дизайн и многофункциональность автомобиля). В данном контексте конкурентный уровень качества возможно также рассмотреть с двух сторон.

С одной стороны, это выведение ожидаемого уровня качества на уровень лидера в своем ценовом сегменте автомобиля. При чем анализ создания конкурентных преимуществ в разного рода продуктах [125,127,131] показывает, что данное лидерство может достигаться за счет превосходства конкурентноспособных альтернатив на 10-20%. В итоге описанный выше способ создания конкурентного преимущества через лидерские значения ожидаемого уровня качества автомобилей примем за конкурентное качество  $\omega_{\text{кон}_4 \text{qs}}$ .

С другой стороны, для анализа конкурентного уровня качества  $\omega_{\text{кон}_5 \text{qs}}$  можно более детально рассмотреть жалобы потребителя на качество автомобиля ( $\omega_{\text{ож}_{\text{qs}}}$ ).

Для проведения анализа воспринимаемого потребителями качества автомобиля в практике используются разные инструменты, например,

проведение технических маркетинговых опросов, кодификаторы дефектов продукции в соответствии с потребительским восприятием. В российской практике управления качеством автомобильной продукции ключевым моментом анализа является инцидентология продукции, которая жестко привязана к конструкционным элементам автомобиля. Международный опыт кодирования дефектов менее жестко привязан к конструкции автомобиля, здесь присутствуют возможности для регистрации жалоб более обобщенно, исходя из потребительского восприятия [27, 130-132]. После чего технический эксперт связывает озвученную потребителем жалобу с элементом конструкции. Обладая информацией о жалобах и информацией о дефектах, специалисты службы качества автопроизводителя имеют возможность для совместного рассмотрения данных [27].

В работе [27] Антоновой Н.А. разработан кодификатор удовлетворенности потребителей качеством автомобилей в эксплуатации с выявленными комплексами существующих проблем при эксплуатации автомобиля, а также с указанием элемента системы автомобиля. Применение подобного рода кодификаторов в процессе рационализации уровня качества автомобиля и обеспечения требуемого уровня конкурентоспособности может существенно упростить процесс достижения конкурентного уровня качества автомобиля. При интеграции описанного кодификатора в систему СМК можно выявлять количество жалоб потребителя к конкретному элементу систем автомобиля, что позволит выявить наиболее уязвимые элементы с точки зрения восприятия потребителя.

В таком случае инструментом оценки уровня конкурентного качества  $\omega_{кон5 q5}$  станет выражение оценки ожидаемого уровня качества  $\omega_{ожq5}$  автомобиля через  $i$ -е системы автомобиля:

$$\omega_{ожqs_t} = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n \omega_{i\text{ожqs}_t},$$

$$\omega_{i\text{ожqs}_t} = \left( \sum_{l=0}^{MIS} \sum_{p=B}^{MIS} \frac{k_{i\text{блокqs}_{t-1}}^{lp}}{k_{обqs_{t-1}}^{lp}} + \sum_{l=0}^{MIS} \sum_{p=B}^{MIS} \frac{k_{i\text{ремqs}_{t-1}}^{lp}}{k_{обqs_{t-1}}^{lp}} + \sum_{l=0}^{MIS} \sum_{p=B}^{MIS} \frac{k_{i\text{жалqs}_{t-1}}^{lp}}{k_{обqs_{t-1}}^{lp}} \right) 1000, \quad (4.13)$$

где

$\omega_{i\text{ожqs}_t}$  – ожидаемый уровень качества  $i$ -ой системы автомобиля  $s$ -ой модели в  $t$  году;

$k_{i\text{блокqs}_{t-1}}^{lp}$  – количество блокирующих дефектов (обездвиживающих, влияющих на безопасность) на  $i$ -ой системе  $s$ -ой модели автомобиля  $q$ -го ценового сегмента  $l$ -го период нахождения автомобиля в гарантии  $p$ -го период с даты выпуска автомобиля в  $(t-1)$  году;

$k_{i\text{ремqs}_{t-1}}^{lp}$  – количество жалоб, приведших к необходимости проведения ремонта на  $i$ -ой системе  $s$ -ой модели автомобиля  $q$ -го ценового сегмента  $l$ -го период нахождения автомобиля в гарантии  $p$ -го период с даты выпуска автомобиля в  $(t-1)$  году.

$k_{i\text{жалqs}_{t-1}}^{lp}$  – количество жалоб потребителей к  $i$ -ой системе  $s$ -ой модели автомобиля  $q$ -го ценового сегмента  $l$ -го период нахождения автомобиля в гарантии  $p$ -го период с даты выпуска автомобиля в  $(t-1)$  году.

В итоге повышение качества именно на тех  $i$ -ых системах автомобиля, где у нас получаются максимальные значения  $\omega_{i\text{ожqs}_t}$  (самое высокое количество жалоб потребителя), позволит существенно повысить удовлетворенность потребителей качеством автомобиля.

В связи с тем, что, работая с оценкой удовлетворенностью потребителя качеством автомобиля, автопроизводитель всегда работает в области условных количественных значений, т.к. данные количественные показатели проходят через оценку экспертов (эксперт, который фиксирует жалобу;

эксперт, который соотносит жалобу по кодификатору с определенной системой автомобиля), всегда есть вероятность погрешности значений рассматриваемых показателей.

Для минимизации уровня погрешности получаемых количественных значений предлагается осуществление двух этапов верификации.

Первым этапом верификации предлагается провести балльную оценку удовлетворенности потребителей качеством  $i$ -й системы автомобиля. В первой главе диссертации было описано: анализ интегральной удовлетворенности потребителей качеством автомобилей, который складывается из анализа удовлетворенности потребителей отдельными видами систем автомобиля, а также описано выявление зоны «незначительной удовлетворенности» системами автомобиля. Зоны «незначительной удовлетворенности» фактически являются зонами наибольшего потенциального прироста лояльности потребителя.

В работе [27] Антоновой Н.А. также рассматриваются зоны нахождения наибольшего скачкообразного прироста качества автомобиля через среднюю оценку удовлетворенности потребителя качеством  $i$ -ой системы автомобиля потребителями (через проведение письменных опросов потребителей):

$$B_{i \text{ оц. сист. } q_s} = \frac{1}{n} \times \sum_{m=1}^n B_{i \text{ оц. сист. } q_s m} \quad (4.14)$$

где

$B_{i \text{ оц. сист. } q_s}$  – среднее арифметическое значение балльной оценки удовлетворенности потребителей качеством  $i$ -й системы автомобиля;  
 $B_{i \text{ оц. сист. } q_s m}$  – значение балльной оценки удовлетворенности  $m$ -го потребителя  $i$ -й системой автомобиля.

В работе [27] также отмечается значимость средних оценок удовлетворенности (6-8 баллов), именно данный сегмент создает возможности для быстрого развития качества и потребительской

удовлетворенности продукцией, т.е. обеспечивает существенный потенциал для развития качества продукции.

Вторым этапом верификации предлагается провести экспертное подтверждение выявленных проблем качества и технической возможности проведения модернизации. В работе [133] Гафарова Р.Р. предлагается экспертная методика оценки потребительского качества новых автомобилей в эксплуатации. Данная методика представляет из себя проведение ресурсных испытаний автомобиля по результатам установленных групп месяцев с учетом потребительского восприятия качества [134, 135]. Соответственно, в ходе проведения описанных испытаний технический эксперт также может верифицировать выявленные жалобы потребителя, а также выявить причины средней зоны удовлетворенности потребителей  $i$ -ми системами.

Подведем итог анализа конкурентного преимущества через формирование дополнительной ценности автомобиля в одном ценовом сегменте с помощью анализа воспринимаемого потребителями качества автомобиля (рисунок 4.8):

1) определяем через нахождение ожидаемого уровня качества  $i$ -ых систем автомобиля ( $\omega_{i \text{ож}qst}$ ), те системы автомобиля по которым наибольшее количество жалоб потребителя;

2) определяем среднюю оценку удовлетворенности потребителя качеством  $i$ -ой системы автомобиля потребителями ( $B_{i \text{оц.сист.}qs}$ );

3) соотносим системы автомобиля, по которым наибольшее количество жалоб потребителя и среднюю оценку удовлетворенности потребителя на уровне 6-8 баллов, именно данный сегмент создает возможности для быстрого роста потребительской удовлетворенности продукцией, т.е. обеспечивает существенный потенциал для развития качества продукции;



4) проводим экспертную верификацию выявленных проблем качества и технической возможность проведения модернизации рассматриваемого элемента.



Рисунок 4.8 - Графическая интерпретация методики оценки конкурентного уровня качества автомобиля через формирование дополнительной ценности автомобиля в сфере комфорта автомобиля на базе воспринимаемого потребителями качества автомобиля

#### *Управление качеством через вариативность предложений для потребителя*

При формировании требуемого потребителем конкурентного уровня качества автомобилей автопроизводителю необходимо учитывать различия в их требованиях в рамках ценовых сегментов и не исключать возможность повышения финансового результата через предоставление гибких предложений в сфере качества.

Фактически данный способ анализа создания конкурентного уровня качества  $\omega_{кон6 qs}$  является логическим продолжением способом достижения конкурентного уровня качества  $\omega_{кон5 qs}$  через квалиметрический оператор, определяющий весомость того или иного элемента или системы автомобиля в

общей потребительской удовлетворенности. Этот факт предполагает создание «открытых решений» в сфере качества продукции с возможностью выбора за потребителем. «Открытые решения» содержат в себе повышение средней оценки удовлетворенности потребителя качеством  $i$ -ой системы автомобиля  $B_{i \text{ оц.сист.}qs}$  с учетом квалиметрического оператора, определяющего весомость рассматриваемого элемента в общей потребительской удовлетворенности, т.е. повышение уровня конкурентного качества происходит выборочно только по тем элементам автомобиля, которые ценят большинство потребителей в данном ценовом сегменте ( $\beta_i(\max)$ ):

$$\begin{aligned}
 B_{\text{ср.оц.}qs} &= \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n B_{i \text{ оц.сист.}qs}, \\
 B_{i \text{ оц.сист.}qs} &= \frac{1}{m} \times \sum_{m=1}^m B_{i \text{ оц.сист.}qs_m} \cdot \beta_i, \\
 \beta_i &= \overline{0; 1}; \sum_{i=1}^m \beta_i = 1,
 \end{aligned}
 \tag{4.15}$$

где

$B_{\text{ср.оц.}qs}$  – средняя балльная оценка удовлетворенности потребителей качеством  $s$ -ой модели автомобилей  $q$ -го ценового сегмента в эксплуатации;  
 $\beta_i$  – коэффициент весомости (значимости)  $i$ -го элемента автомобиля в глазах потребителя.

В ограничении описано то, что сумма коэффициентов весомости по всем элементам автомобиля всегда должна быть равна «1», а также коэффициент весомости  $i$ -ой системы всегда больше или равен «0», а также меньше или равен «1».

Способность автопроизводителя успешно управлять качеством через вариативность предложений для потребителя зависит от понимания ценности каждого компонента качества автомобиля, а также связанных с ним затрат. Понимание того, как потребители оценивают эти компоненты и во что они обходятся производителю, позволяет производителю выявлять и устранять то, что можно назвать «утечкой качества». Это тот уровень конкурентного качества, предоставление которого обходится производителю дороже, чем

оно стоит для получающего его потребителя, и которое не имеет стратегического значения.

В качестве примера возможно привести компанию Renault, которая ввела на все свои автомобили бюджетного ценового сегмента унифицированную платформу, т.е. одним из примеров предотвращения «утечки качества» могут послужить технологии унификации.

Фактически данный пример с технологиями унификации является частным случаем  $\omega_{\text{кон}_6 \text{qs}}$ , когда вместо выбора тех элементов автомобиля, которые ценят большинство потребителей в данном ценовом сегменте, наоборот, выделяются те элементы автомобиля, которые минимально ценят большинство потребителей в данном ценовом сегменте ( $\beta_i(\text{min})$ ).

Таким образом, графическая интерпретация методики конкурентного уровня качества через вариативность предложений для потребителя представлена на рисунке 4.9.



Рисунок 4.9 - Конкурентный уровень качества автомобиля через формирование дополнительной ценности автомобиля в сфере комфорта автомобиля на базе воспринимаемого потребителями качества автомобиля с учетом весомости элемента автомобиля в общей потребительской удовлетворенности

Развитием показателей и методик достижения конкурентного преимущества  $\omega_{\text{кон}_5 \text{qs}}$  и  $\omega_{\text{кон}_6 \text{qs}}$  может стать использование данных конкурентноспособных альтернатив продукта по комплексам проблем в  $i$ -х системах автомобиля и выведения соответствующих значений на средний уровень ТОП-3 лидеров (конкурентноспособных альтернатив) ценового сегмента.

В итоге на рисунке 4.10 представлен конкурентный уровень качества через формирование дополнительной ценности автомобиля в сфере комфорта автомобиля на базе воспринимаемого потребителями качества автомобиля с учетом весомости элемента автомобиля в общей потребительской удовлетворенности в пирамиде качества автомобиля.

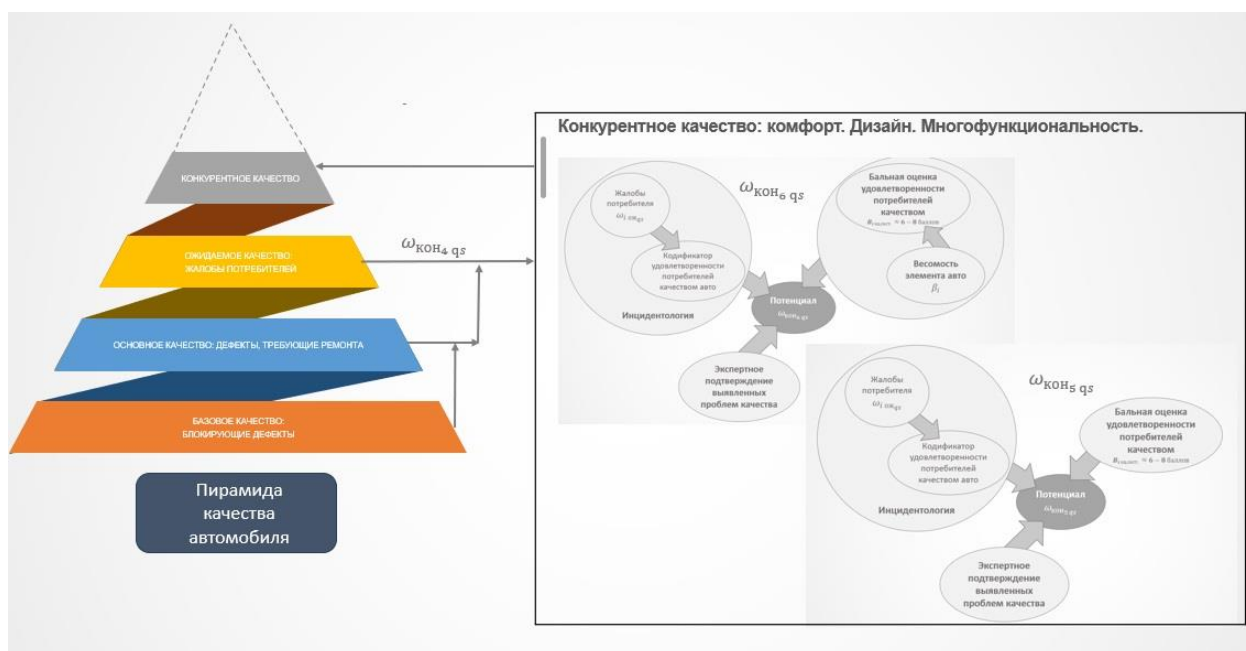


Рисунок 4.10 - Конкурентный уровень качества через формирование дополнительной ценности автомобиля в сфере комфорта в пирамиде качества

#### 4.4 Оценка конкурентоспособности продукции автосборочных предприятий через управление уровнем качества продукции

В разделе 3.1. было сформулировано выражение (4.2), согласно которому можно провести оценку конкурентоспособности продукции

автосборочных предприятий через управление уровнем качества продукции. С учетом выраженных уровней базового, основного, ожидаемого и конкурентного уровней качества выражение (4.2) можно представить в следующем виде:

$$\frac{W_{qs}}{C_{qs}} > \frac{W_{qa}}{C_{qa}},$$

$$W_{qs} = (\omega_{\text{баз}_{qs}}, \omega_{\text{осн}_{qs}}, \omega_{\text{ож}_{qs}}, \omega_{\text{кон}_1_{qs}}, \omega_{\text{кон}_2_{qs}}, \omega_{\text{кон}_3_{qs}}, \omega_{\text{кон}_4_{qs}}, \omega_{\text{кон}_5_{qs}}, \omega_{\text{кон}_6_{qs}}), \quad (4.16)$$

$$W_{qa} = (\omega_{\text{баз}_{qa}}, \omega_{\text{осн}_{qa}}, \omega_{\text{ож}_{qa}}, \omega_{\text{кон}_1_{qa}}, \omega_{\text{кон}_2_{qa}}, \omega_{\text{кон}_3_{qa}}, \omega_{\text{кон}_4_{qa}}, \omega_{\text{кон}_5_{qa}}, \omega_{\text{кон}_6_{qa}}).$$

Таким образом, подставляя в выражение (4.16) разные уровни качества собственных моделей автомобилей и конкурентоспособных альтернатив, возможно определить, на каком уровне пирамиды качества находится автопроизводитель и насколько способен конкурировать с альтернативами. Здесь необходимо отметить, что данное выражение позволяет только оценить конкурентоспособность продукции относительно конкурентноспособной альтернативы, не учитывая устойчивость и достижение заданных финансовых показателей автосборочного предприятия, что безусловно недостаточно полно раскрывает уровень конкурентоспособности предприятия. Для того чтобы оценить сможет ли предприятие достичь и выдержать требуемый уровень качества потребителем на длительном периоде, необходимо оценить уровень затрат на достижение указанного качества, с учетом изменения спроса со стороны потребителей и достижения приемлемого финансового результата.

#### **4.5 Математическая модель рационализации выбора уровня качества автомобилей**

*Оценка затрат на базовый, основной, ожидаемый и конкурентный уровни качества продукции в автомобилестроении*

Вне зависимости от выбранного для промышленной сборки уровня качества  $(\omega_{\text{баз}_{qs}}, \omega_{\text{осн}_{qs}}, \omega_{\text{ож}_{qt}}, \omega_{\text{кон}_1_{qs}}, \omega_{\text{кон}_2_{qs}}, \omega_{\text{кон}_3_{qs}}, \omega_{\text{кон}_4_{qs}}, \omega_{\text{кон}_5_{qs}}, \omega_{\text{кон}_6_{qs}})$

автомобиля, автопроизводитель будет нести расходы на его качество. В случае обеспечения базового, основного, ожидаемого и конкурентного уровней качества расходы автопроизводителя в большей мере будут складываться из расходов на обеспечение заданного уровня качества и в меньшей мере из расходов на несоответствие заданного уровня качества. В случае несоответствия рассмотренным уровням качества, расходы автопроизводителя, наоборот, в большей мере будут складываться из расходов на несоответствие заданного уровня качества и в меньшей мере из расходов на обеспечение заданного уровня качества.

Очевидно, что в любом случае расходы на качество будут, но их структура будет различна в зависимости от выбранной стратегии запуска промышленной сборки в сфере качества производимой продукции. Соответственно, при выборе стратегии запуска промышленной сборки невозможно не учитывать затраты, так как именно соотношение качества продукции, затрат на достижение того или иного уровня качества и поведение спроса потребителя в зависимости от качества продукции формирует некий уровень прибыли (убытка) автопроизводителя.

В работе Благовещенского Д.И. [125] приведена концепция стоимости качества продукции в автомобилестроении. Концептуально автор предлагает затраты на качество связывать с двумя основными направлениями: затраты на соответствие и затраты на несоответствие, заданному уровню качества. Затраты на соответствие качеству дополнительно подразделяются на затраты на предотвращение и на инспектирование. Затраты на несоответствие качеству описываются, как затраты на устранение дефектов [125]. Таким образом, на основании вышеприведённой работы затраты на качество на автомобилях s-ой модели q-го ценового сегмента можно представить в следующем виде:

$$\begin{aligned}
Z_{qs}^{\omega} &= Z_{\text{соотв.}qs} + Z_{\text{несоотв.}qs}, \\
Z_{\text{соотв.}qs} &= Z_{\text{пред.}qs} + Z_{\text{вер.}qs} + Z_{\text{марк.}qs}, \\
Z_{\text{несоотв.}qs} &= Z_{\text{брак.}qs} + Z_{\text{рем.}qs} + Z_{\text{пр.}qs}, \\
Z_{\text{брак.}qs} &= Z_{\text{брак.}qs_t} = \sum_{l=0}^{MIS} \sum_{p=B}^{MIS} Z_{\text{брак.}qs_{t-1}}^{lp}, \\
Z_{\text{рем.}qs} &= Z_{\text{рем.}qs_t} = \sum_{l=0}^{MIS} \sum_{p=B}^{MIS} Z_{\text{рем.}qs_{t-1}}^{lp},
\end{aligned} \tag{4.17}$$

где

$Z_{\text{соотв.}qs}$  — затраты на соответствие заданному уровню качества на автомобилях  $s$ -ой модели  $q$ -го ценового сегмента;

$Z_{\text{несоотв.}qs}$  — затраты на несоответствие заданному уровню качества на автомобилях  $s$ -ой модели  $q$ -го ценового сегмента;

$Z_{\text{пред.}qs}$  — затраты, входящие в группу затрат на предупреждение возможности возникновения дефектов на автомобилях  $s$ -ой модели  $q$ -го ценового сегмента;

$Z_{\text{вер.}qs}$  — затраты, входящие в группу затрат на верификацию заданного уровня качества на автомобилях  $s$ -ой модели  $q$ -го ценового сегмента;

$Z_{\text{марк.}qs}$  — затраты, входящие в группу затрат на маркетинговые активности в целях информирования потенциального потребителя о заданном уровне качества на автомобилях  $s$ -ой модели  $q$ -го ценового сегмента;

$Z_{\text{брак.}qs}$  — затраты, входящие в группу затрат на устранение блокирующих дефектов на автомобилях в гарантии  $s$ -ой модели  $q$ -го ценового сегмента;

$Z_{\text{рем.}qs}$  — затраты, входящие в группу затрат на проведение ремонта на автомобилях в гарантии  $s$ -ой модели  $q$ -го ценового сегмента;

$Z_{\text{пр.}qs}$  — затраты, входящие в группу прочих затрат, связанных с негативными последствиями несоответствия заданному уровню качества на автомобилях в гарантии  $s$ -ой модели  $q$ -го ценового сегмента;

$Z_{\text{брак}_{qs}t-1}^{lp}$  — затраты, входящие в группу затрат на устранение блокирующих дефектов на автомобилях s-ой модели автомобиля q-го ценового сегмента l-го период нахождения автомобиля в гарантии p-го период с даты выпуска автомобиля в (t-1) году;

$Z_{\text{рем.}_{qs}t-1}^{lp}$  — затраты, входящие в группу затрат на проведение ремонта на автомобилях s-ой модели автомобиля q-го ценового сегмента l-го период нахождения автомобиля в гарантии p-го период с даты выпуска автомобиля в (t-1) году.

Далее рассмотрим приведенную в выражениях (4.17) структуру затрат на качество автомобилей в контексте представленной в диссертации пирамиды качества автомобиля:

1) если заданный уровень качества ниже базового уровня качества ( $\omega_{\text{баз}_{qs}}$ ), т.е. область допустимых значений показателя уровня блокирующих дефектов находится за пределами выражения (4.4), то соответственно в структуре затрат (4.17) мы увидим существенный уровень затрат на несоответствие заданному уровню качества на автомобилях s-ой модели, в том числе таких затрат, как  $Z_{\text{брак.}_{qs}}$ ,  $Z_{\text{рем.}_{qs}}$ ,  $Z_{\text{пр.}_{qs}}$ . Отдельно здесь необходимо отметить именно крайний вид затрат  $Z_{\text{пр.}_{qs}}$ , т.к. недостижение даже базового уровня качества принесет большой рост потерь, связанных с репутационными рисками и падением уровня конкурентоспособности автопроизводителя [136];

2) если заданный уровень качества соответствует базовому уровню качества ( $\omega_{\text{баз}_{qs}}$ ), т.е. область допустимых значений показателя уровня блокирующих дефектов находится в пределах выражения (4.4), то соответственно в структуре затрат (4.17) мы увидим минимальный уровень затрат на несоответствие заданному уровню качества на автомобилях s-ой модели, в части таких затрат, как  $Z_{\text{брак.}_{qs}}$ , однако существенный уровень затрат на несоответствие заданному уровню качества на автомобилях s-ой



модели, в части таких затрат, как  $Z_{рем.qs}$ ,  $Z_{пр.qs}$  сохранится. При этом будет рост затрат на соответствие уровню качества за счет увеличения таких затрат, как  $Z_{пред.qs}$ ,  $Z_{вер.qs}$  (например, входной контроль материалов, контроль на испытаниях и в производстве и т.д.);

3) если заданный уровень качества соответствует основному уровню качества ( $\omega_{осн.qs}$ ), т.е. область допустимых значений показателя уровня дефектов находится в пределах выражения (4.8), то соответственно в структуре затрат (4.17) мы увидим минимальный уровень затрат на несоответствие заданному уровню качества на автомобилях s-ой модели, в части таких затрат, как  $Z_{брак.qs}$ ,  $Z_{рем.qs}$ , однако существенный уровень затрат на несоответствие заданному уровню качества на автомобилях s-ой модели, в части таких затрат, как  $Z_{пр.qs}$  (например, расходы на претензионную работу) сохранится. При этом будет рост затрат на соответствие уровню качества за счет увеличения таких затрат, как  $Z_{пред.qs}$ ,  $Z_{вер.qs}$  (например, входной контроль материалов, контроль на испытаниях и в производстве и т.д.);

4) если заданный уровень качества соответствует ожидаемому уровню качества ( $\omega_{ож.qs}$ ), т.е. область допустимых значений показателя общего уровня жалоб потребителей находится в пределах выражения (4.8), то соответственно в структуре затрат (4.17) мы увидим минимальный уровень затрат на несоответствие заданному уровню качества  $Z_{несоотв.qs}$  на автомобилях s-ой модели. При этом будет рост затрат на соответствие уровню качества за счет увеличения таких затрат, как  $Z_{пред.qs}$ ,  $Z_{вер.qs}$  (например, входной контроль материалов, контроль на испытаниях и в производстве и т.д.). Также необходимо отметить, что уровень качества  $\omega_{ож.qs}$  по своей сути является минимально допустимым уровнем качества автомобиля в своем ценовом сегменте, запускаемого в промышленную сборку, для обеспечения адекватного уровня конкурентоспособности относительно конкурентноспособных альтернатив, что говорит о том, что фактически, если

автопроизводитель не может обеспечить данный уровень качества при наличии маржинальности производства, то данный автопроизводитель неконкурентоспособен на рассматриваемой территории запуска промышленной сборки;

5) если заданный уровень качества соответствует конкурентному уровню качества ( $\omega_{\text{кон1}_{qs}}$ ,  $\omega_{\text{кон2}_{qs}}$ ,  $\omega_{\text{кон3}_{qs}}$ ,  $\omega_{\text{кон4}_{qs}}$ ), то соответственно в структуре затрат (4.17) мы увидим уровень затрат на несоответствие заданному уровню качества  $Z_{\text{несоотв.}_{qs}}$  на автомобилях s-ой модели, стремящийся к 0. При этом будет рост затрат на соответствие уровню качества за счет увеличения таких затрат, как  $Z_{\text{пред.}_{qs}}$ ,  $Z_{\text{вер.}_{qs}}$  (например, входной контроль материалов, контроль на испытаниях и в производстве и т.д.), а также добавится отдельная группа затрат на маркетинг  $Z_{\text{марк.}_{qs}}$ , вследствие необходимости информирования потенциального потребителя о высоком уровне качества и тем самым, стимулирования повышения спроса на производимую продукцию и увеличения показателей прибыльности автопроизводителя. Именно на данном уровне заданного качества необходимо учитывать функцию спроса потребителя от качества и затрат на качество, чтобы понимать, целесообразно ли повышать уровень качества выше ожидаемого в случае автомобиля s-ой модели;

б) если заданный уровень качества соответствует конкурентному уровню качества ( $\omega_{\text{кон5}_{qs}}$ ,  $\omega_{\text{кон6}_{qs}}$ ), то в данном случае справедливы все тезисы относительно в структуры затрат (4.17), описанные в пункте 5 с учетом того, что анализ конкурентного качества, затрат на качество и спроса на производимую продукцию производится в разрезе i-ых элементов систем автомобиля.

Графическая интерпретация формирования затрат на качество в пирамиде качества автомобиля представлена на рисунке 4.11.

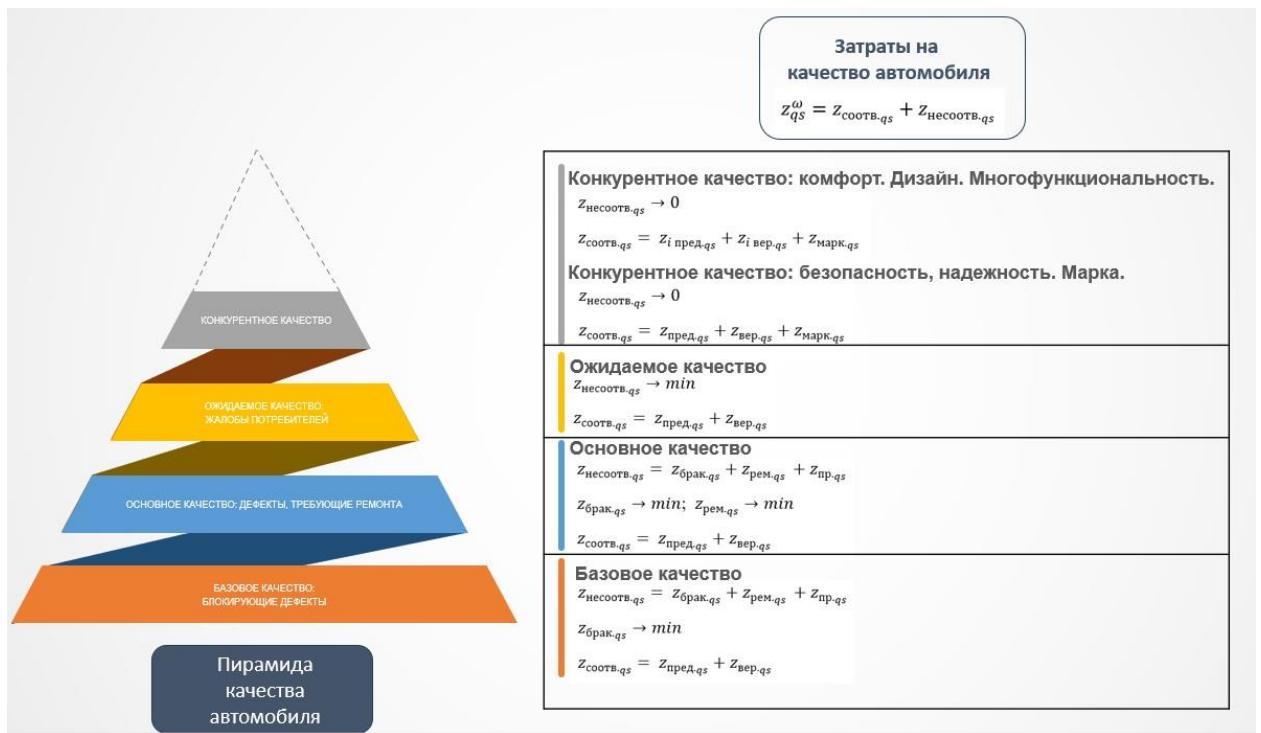


Рисунок 4.11 - Затраты на конкурентное качество продукции в автомобилестроении

*Моделирование процесса рационализации уровня качества продукции, запускаемой в промышленную сборку на автосборочном предприятии*

При запуске промышленной сборки автомобиля на новой территории автопроизводитель должен учитывать «потребительский портрет» данной территории (раздел 3.2) для того, чтобы достичь достаточного уровня спроса на свою продукцию и тем самым обеспечить требуемый уровень финансового результата. Во многом эти аспекты зависят от выбранного уровня качества производимой продукции (базовый, основной, ожидаемый и конкурентный уровень качества). Здесь необходимо учитывать баланс потребностей потребителя, повышения его лояльности за счет достижения того или иного уровня качества и тех затрат, которые для этого потребуются. Именно достижение баланса между уровнем качества и затратами на него обеспечит автопроизводителю требуемый финансовый результат запуска промышленной сборки автомобилей с учетом таких рисков, как высокие затраты на проведение необходимых для повышения качества мероприятий

или же неготовность потребителя к повышению итоговой стоимости автомобиля даже с учетом возросшего уровня качества [27, 137-139]. Отсюда вытекает необходимость в моделировании оптимального уровня качества продукции с учетом потребностей потребителя и производителя.

Вопросам разработки и построения математических моделей принятия управленческих решений, связанных с организацией производственных процессов посвящено большое количество работ российских и зарубежных ученых [140-145]. В работах [140, 141, 146-148] авторы описывают модели принятия управленческих решений в производстве наукоемкой продукции, модели синхронизации процессов в автосборочном производстве, модели механизмов взаимодействия в производственных системах. В работах [146, 147] авторы сформировали такие модели, как модель принятия решений по критериям выбора конкурентной цены изделия и уровня его надежности для максимизации объема продаж, модели механизмов управления качеством поставок комплектующих, а также модели согласованных взаимодействий в системе «производитель-покупатель». Модели по выбору конкурентной цены изделия и уровня его надежности для максимизации объема продаж в работе позволяют установить связь качества изделия со спросом на него со стороны потребителя и оптимизировать уровень отпускных цен [146]. Модели согласованных взаимодействий в системе «производитель-покупатель» позволяют установить связь качества изделия с себестоимостью затрат на качество и найти баланс этих параметров для достижения требуемого финансового результата производителя [146]. Таким образом, в работе [146] разработан прекрасный математический аппарат оценки влияния показателей качества на результаты деятельности предприятия, через согласование интересов потребителей и производителей продукции.

Однако в данном исследовании решается теоретическая задача выбора требуемого уровня качества без глубокого анализа, какие уровни качества продукции возможны и как это повлияет на структуру затрат обеспечения качества продукции для автосборочного предприятия. Таким образом, на

основании вышеприведённой работы переходим к моделированию процесса рационализации уровня качества s-ой модели автомобиля q-го ценового сегмента, запускаемого в промышленную сборку на автосборочном предприятии [146, 149]:

$$Pr_{qs}(SV_{qs}, W_{qs}) = C_{qs} \cdot SV_{qs} - Z_{qs}(SV_{qs}, W_{qs}) \rightarrow \max,$$

$$C_{qs} = C_{qa_{cp\ top\ 3}},$$

$$SV_{qs} = \min(DP_{qs}; SV_{qs}^{max}),$$

$$DP_{qs} = DP_{qs}(\omega_{базqs}) + \Delta DP_{qs}(W_{qs}), \quad (4.18)$$

$$Z_{qs}(SV_{qs}, W_{qs}) = z_{qs}^{SV} \cdot SV_{qs} + z_{qs}^{\omega}(W_{qs}) + z_{qs}^{пост}$$

$$z_{qs}^{\omega}(W_{qs}) = z_{соотв.qs}(W_{qs}) + \sum_{l=0}^{36MIS} \sum_{p=B}^{36MIS} z_{несоотв.sq}(W_{qs})$$

$$W_{qs} = (\omega_{базqs}, \omega_{оснqs}, \omega_{ожqs}, \omega_{кон1qs}, \omega_{кон2qs}, \omega_{кон3qs}, \omega_{кон4qs}, \omega_{кон5qs}, \omega_{кон6qs})$$

где

$Pr_{qs}(SV_{qs}, W_{qs})$  – прибыль автосборочного предприятия от реализации s-ой модели автомобиля q-го ценового сегмента. Здесь необходимо отметить, что в модели предлагается рассматривать получение прибыли предприятием именно в разрезе конкретных моделей автомобиля, для возможности проведения юнит-аналитики производства в разрезе всех видов производимой продукции. В дальнейшем такой подход позволит выявлять наиболее успешные и, наоборот, наименее успешные с точки зрения качества, затрат и соответственно получение прибыли модели автомобилей;

$C_{qs}$  – цена реализации s-ой модели автомобиля q-го ценового сегмента;

$C_{qa_{cp\ top\ 3}}$  – средняя цена реализации a-й модели автомобилей ТОП-3 лидеров конкурентоспособных альтернатив q-го ценового сегмента;

$SV_{qs}$  – объем продаж s-ой модели автомобиля q-го ценового сегмента, при допущении, что объем продаж равен объему выпуска s-ой модели автомобиля q-го ценового сегмента;

$DP_{qs}$  – спрос на s-ую модель автомобиля q-го ценового сегмента со стороны потребителей;

$SV_{qs}^{max}$  – максимально возможный объем выпуска s-ой модели автомобиля q-го ценового сегмента автосборочным предприятием;

$DP_{qs}(\omega_{\text{баз}_{qs}})$  – объем спроса на s-ую модель автомобиля q-го ценового сегмента со стороны потребителя при базовом уровне качества продукции;

$\Delta DP_{qs}(W_{qs})$  – изменение спроса на s-ую модель автомобиля q-го ценового сегмента со стороны потребителя на малую величину при изменении уровня качества  $W_{qs}$ ;

$Z_{qs}(SV_{qs}, W_{qs})$  – функция затрат от объема продаж и уровня качества на производство s-ой модели автомобиля q-го ценового сегмента автосборочным предприятием;

$Z_{qs}^{SV}$  – условно-переменные затраты на выпуск s-ой модели автомобиля q-го ценового сегмента автосборочным предприятием;

$Z_{qs}^{\text{пост}}$  – условно-постоянные затраты на выпуск s-ой модели автомобиля q-го ценового сегмента автосборочным предприятием.

Оптимальным решением задачи (4.18) будет максимальный уровень качества  $W_{qs}$  s-ой модели автомобиля q-го ценового сегмента, при котором значение прибыли автосборочного предприятия от реализации данной модели останется в положительных значениях за счет увеличения уровня спроса на данную модель автомобиля  $DP_{qs}$ . Если же при выборе цены реализации s-ой модели автомобиля q-го ценового сегмента на уровне средней цены реализации a-й модели автомобилей ТОП-3 лидеров конкурентоспособных альтернатив q-го ценового сегмента и базовом уровне качества s-ой модели автомобиля q-го ценового сегмента не удастся достичь положительных значений прибыли по данному юниту, это говорит о крайне низких значениях конкурентоспособности рассматриваемого продукта и фактически не возможности конкуренции с существующими лидерами на рассматриваемой территории, и, как следствие, нецелесообразности запуска промышленной сборки s-ой модели автомобиля q-го ценового сегмента на рассматриваемой территории.

Кроме того, необходимо отметить, что уравнение (4.18) можно привести к виду, который позволит отследить общие значения прибыли, качества и затрат по всему модельному ряду, который планируется к запуску в промышленную сборку через суммирование всех рассматриваемых юнитов-моделей автомобилей:

$$Pr_{\text{общ}}(SV_{qs}, W_{qs}) = \sum_{q \in Q} \sum_{s \in S} (C_{qs} \cdot SV_{qs} - Z_{qs}(SV_{qs}, W_{qs})) \rightarrow \max, \quad (4.19)$$

где

$Pr_{\text{общ}}(SV_{qs}, W_{qs})$  – прибыль автосборочного предприятия от реализации всех видов продукции;

$S$  – множество моделей автомобилей, выпускаемых автопроизводителем в одном ценовом сегменте;

$Q$  – множество видов сегментов автомобилей.

Однако для того, чтобы оценить перспективность запуска промышленной сборки конкретного юнита, информативнее рассматривать все в индивидуальном порядке.

*Концепция методики рационализации уровня качества продукции, запускаемой в промышленную сборку на автосборочном предприятии, на массиве существующих собственных данных*

В настоящей главе преимущественно был рассмотрен подход к моделированию процесса рационализации уровня качества автомобиля, запускаемого в промышленную сборку, базирующийся на исследовательских данных по конкретной модели автомобиля и его конкурентоспособных альтернатив. Далее же рассмотрим подход при наличии только собственных данных по моделям автомобилей одного ценового сегмента, у которых уже осуществляется промышленная сборка на тех или иных территориях:

1. Собирается и постоянно пополняется массив реальных данных по моделям одного сегмента, запускаемых в промышленную сборку: сведения по себестоимости изготовления данных моделей автомобилей, ценам для конечного потребителя, спросу на модели, оценке качества моделей

автомобилей по системе базового, основного, ожидаемого уровней качества автомобилей, приведенных к средневзвешенной зависимости.

2. На базе полученных данных проводится мониторинг – строятся графики зависимостей себестоимости изготовления моделей автомобилей от средневзвешенных значений качества моделей, цен для конечного потребителя от средневзвешенных значений качества моделей, спроса на модели от средневзвешенных значений качества моделей.

3. На основании характера расположения на координатной плоскости точек устанавливаются виды функциональных зависимостей параметров друг от друга.

4. На основании реальных данных находим значения коэффициентов полученных функциональных зависимостей, получив тем самым опытные уравнения зависимостей себестоимости изготовления моделей автомобилей от средневзвешенных значений качества моделей, цен для конечного потребителя от средневзвешенных значений качества моделей, спроса на модели от средневзвешенных значений качества моделей.

5. На базе полученных выражений, используя уравнение (4.18), рассчитываем опытный оптимальный уровень качества модели автомобиля по критерию максимума прибыли.

6. Кроме того, необходимо отметить важность постоянного мониторинга рассмотренных показателей для оперативной реакции на изменяющиеся тренды.

Решения такого рода задач были рассмотрены в монографии Козловского В.Н. [150] через трехмерное моделирование зависимости качества автомобилей и их элементов от других параметров, а также в работе Гафарова Р.Р. [133] через формирование самонастраивающейся функции определения целевых показателей качества, что в конечном итоге позволяет получить конкурентное преимущество через скорость внедрения требуемых потребителем изменений в качество производимой продукции.



Таким образом, для обеспечения оптимального уровня качества продукции автосборочного предприятия и достижения приемлемого финансового результата при запуске промышленной сборки моделей автомобиля на новой территории разработана методика и комплексный математический аппарат оценки конкурентоспособности продукции через управление уровнем качества автомобиля, который содержит в себе: сформированную пирамиду уровней качества автомобиля, методику оценки базового, основного и ожидаемого уровней качества автомобиля, методику оценки конкурентного уровня качества автомобиля через создание дополнительной ценности в сфере безопасности, надежности и/или комфорта автомобиля с вариантами развития предложенных методик, оценку конкурентоспособности продукции автосборочных предприятий через управление уровнем качества на основе конкурентоспособных альтернатив, сформированную группу показателей затрат на качество, моделирование процесса рационализации уровня качества продукции с учетом интересов потребителя и производителя продукции, а также концепцию методики рационализации уровня качества продукции на массиве существующих данных о собственном производстве.

Графическая интерпретация предлагаемого метода и комплексного математического аппарата оценки конкурентоспособности продукции автопроизводителя через управление уровнем качества автомобиля представлена на Рисунке 4.12.

Предложенный метод встраивается в корпоративный процесс системы менеджмента автопроизводителя «Развитие промсборки» и определяет вид деятельности, направленный на техническое и экономическое обоснование требований потребителей, полученных при реализации инструментария технического маркетинга.



#### **4.6 Стратегический уровень качества продукции автосборочных предприятий**

Стратегический уровень качества автомобиля – это некоторый будущий прогнозируемый уровень качества автомобиля (направления потенциального позиционирования автомобиля). Развитие направлений потенциального позиционирования автомобиля закладывается стратегией развития компании и прописывается одним из процессов в СМК для того, чтобы сохранять уровень конкурентоспособности продукта и компании в целом на длительном временном отрезке.

Впоследствии из компонентов стратегического качества сформируется конкурентный уровень качества в пирамиде качества. По своей сути компонентами стратегического качества являются инновации, которые в будущем будут закрывать те или иные потребности потребителей. Здесь уже можно разделить инновационные элементы стратегического качества на два рода: «новые» и «прорывные». «Новые» инновационные элементы стратегического качества — это некоторые новшества, которые внедряются на основании изучения жалоб, потребностей потребителя или рационализации финансовоёмких этапов изготовления автомобилей. «Прорывные» инновационные элементы стратегического качества — это некоторые новшества, которые принципиально меняют продукт или его часть и требуют выстраивания отдельного процесса в системе СМК автосборочного предприятия, создающего условия для создания «прорывных» инноваций.

В основе «новых» инновационных элементов стратегического качества лежит подход непрерывного совершенствования продукта Всеобщего управления качеством, а также скорости их внедрения в продукт для удержания уровня конкурентоспособности продукта и компании [146].

Для обеспечения возможности создания «прорывных» инновационных элементов стратегического качества в процессы СМК необходимо заложить целый ряд таких условий, как:

- наличие функциональных команд с междисциплинарными специалистами (например, «кружки качества» в Японии) в сферах инженерии (технические особенности создания продукта, анализ существующих инновационных технологий), технического маркетинга (эргономические особенности использования продукта потребителем) для генерации идей «прорывных» инновационных элементов стратегического качества;

- изучение конкурентоспособных альтернатив своего продукта, изучение деятельности автопроизводителей-лидеров рынка по инвестициям в технологии, приобретениям технологических стартапов [151-153];

- создание варианта дорожной карты трендов и технологий в автомобильной цепочке создания стоимости [154-156];

- полученные прототипы «прорывных» инновационных элементов стратегического качества должны пройти через подход в управлении реализации идеями (Stage-Gate);

- наличие подходов к функционированию подобных команд для анализа создания и модернизации моделей автомобиля.

Таким образом, основным посылом в создании «прорывных» инновационных элементов стратегического качества в автомобилестроении является постоянный мониторинг трендов и технологий в автомобильной цепочке создания стоимости, создание своего варианта дорожной карты для проведения исследований в сфере нынешних и будущих технологических трендов, изучение конкурентоспособных альтернатив своего продукта, изучение деятельности автопроизводителей-лидеров рынка по инвестициям в технологии, приобретение технологических стартапов.

#### 4.7 Выводы по главе

Предложенный метод прогнозной оценки конкурентоспособности продукции автопроизводителя, решает задачу по выделению наиболее значимых для потребителей уровней качества автомобилей и реализует соответствующий математический аппарат оценки качества продукции базового, основного и ожидаемого потребителями уровней качества автомобилей, на основе которого формулируется прогноз конкурентоспособности автомобилей через анализ сценариев развития продукции с точки зрения дополнительной воспринимаемой ценности качества. Например, полученные в ходе реализации метода результаты позволяют выделить и оценить следующие основные сценарии развития конкурентоспособности продукции на автомобильном рынке в сферах безопасности и надежности автомобиля, комфорта с помощью анализа воспринимаемого потребителями качества автомобиля. Кроме того, предложена математическая модель рационализации выбора уровня качества автомобилей, исходя из потребительских ожиданий и затрат на обеспечение качества продукции промсборки, практическая реализация которой позволила провести сценарный анализ выбора оптимального уровня качества продукции с учетом требуемых затрат на соответствие и несоответствие тому или иному уровню качества для потребителя, а также в рамках анализа чувствительности верифицировать устойчивость выбранного варианта качества к изменениям со стороны затрат на качество (формула (4.18)).

## **5 РАЗРАБОТКА НАУЧНО-ПРИКЛАДНЫХ МЕТОДИК И ИНСТРУМЕНТОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ АВТОПРОИЗВОДИТЕЛЯ ПО ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ В ЭКСПЛУАТАЦИИ И ЕГО РАЦИОНАЛИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ПРОМСБОРКИ**

### **5.1 Обоснование и общие положения для построения методик комплексной оценки качества автомобилей в эксплуатации**

Итак, в процессе актуализации проблемы организации исследований качества автомобилей при развитии промсборки автомобилей в новом регионе присутствия было установлено, что сегодня исследования в области анализа удовлетворенности потребителей качеством автомобилей в эксплуатации должны проводиться комплексно с применением всего имеющегося у автопроизводителя арсенала аналитических инструментов, от анализа качества дефектов в период гарантийной и постгарантийной эксплуатации до оценки сложившегося имиджа продукции на рынке с позиций качества продукции. Иными словами, необходимо устранять фрагментарность в реализации исследований в области качества, путем насыщения аналитической деятельности автопроизводителя новыми инструментами. Ранее нами была предложена база процесса анализа качества автомобилей при развитии промсборки. База имеет ряд ограничений в плане применяемых инструментов, которые определяют исследования в периоды эксплуатации автомобилей с целью выявления основных жалоб потребителей, вскрытия ТОП групп наиболее значимых поломок, определения удовлетворенности потребителей качеством продукции.

Далее представим методику организации комплексного исследования удовлетворенности потребителей качеством новых автомобилей в эксплуатации посредством пошагового описания всех действий, реализуемых на автосборочном предприятии, для выделения наиболее значимых проблем качества продукции в эксплуатации.

Принимая во внимание аспект, связанный с тем, что отдельный инструментарий, применяемый в методике известен, исходим из того, что новизна работы заключается в том, что впервые наиболее полно представлен комплекс позволяющий решить научно-техническую задачу, связанную с оценкой удовлетворенности потребителей качеством продукции и определением наиболее значимых проблем качества автомобилей в эксплуатации. Комплексная методика представлена в виде пошагового решения задач на конкретных примерах автомобилей. Методика может быть ориентирована под решение задач, связанных с обеспечением конкурентоспособности автопроизводителей, при развитии промборки. В комплекс интегрированы новые инструменты оценки потребительской удовлетворенности качеством автомобилей, предложенные в диссертации Н.А. Антоновой (Инструмент IV), а также экспертные инструменты оценки потребительского качества автомобилей предложенные в работе Р.Р. Гафарова (Инструмент VII). Также используются концептуальные модели проведения исследований предложенные в работах Д.В. Айдарова, Д.И. Благовещенского, Е.В. Поляковой.

Также исходим из того, что инструментарий проведения исследований качества автомобилей в эксплуатации постоянно пополняется новыми разработками, поэтому предложенные в указанных выше диссертациях решения, в настоящем исследовании модернизированы исходя из актуальной на сегодняшний день базы исследований качества автомобилей в эксплуатации.

Практика сегодняшней ситуации, сложившейся на российском рынке, показывает, что до сих пор национальные автопроизводители уделяют крайне недостаточное внимание вопросам измерения удовлетворенности потребителей качеством автомобилей в эксплуатации. В то же время акцент на такую деятельность, с точки зрения системных основ менеджмента организации, является ключевым аспектом развития иностранных корпораций включая тех, которые до недавнего времени работали на нашем

рынке (западные автопроизводители) и тех, которые сегодня занимают целые ниши в сегментах нашего автомобильного рынка (китайские автопроизводители). Именно системная ориентация на запросы потребителей, являясь доминирующим требованием СМК, обеспечивает прогресс в конкурентоспособности автопроизводителей на рынках.

Другим важнейшим недостатком в деятельности наших традиционных автопроизводителей является слабая системная работа по оперативному анализу и реагированию на рост и изменение потребностей потребителей к качественным характеристикам продукции. На протяжении десятилетия не решаются ключевые проблемы удовлетворенности: шумы, вибрации, удобство органов управления и т.д. [157].

На сегодняшний день сложилась ситуация, при которой наличие обширной и достоверной информации об удовлетворенности потребителей, по факту не всегда приводит к разрешению проблем качества в рамках реализации целевых программ автопроизводителя или корректирующих мероприятий, направленных на улучшение качества продукции, что в свою очередь самым негативным образом влияет на конкурентоспособность продукции и удовлетворенность потребителей качеством продукции в эксплуатации.

Именно поэтому в качестве цели реализации инструментария является определение наиболее важных проблем, влияющих на удовлетворенность потребителей, а также разработка конкретных технических и организационных предложений, направленных на повышение удовлетворенности потребителей [125, 158-162].

На этапе формирования целевой задачи организации комплексного исследования на предприятии должен быть выпущен соответствующий приказ об организации работы (рисунок 5.1) [22, 23, 125, 158, 159, 163-167].



## ПРИКАЗ

14.00. № 390

Об организации работы по выработке предложений, направленных на повышение удовлетворенности потребителей автомобилей

В целях определения наиболее важных проблем, влияющих на удовлетворенность потребителей продукции, а также для выработки конкретных технических и организационных предложений, направленных на повышение удовлетворенности потребителей,

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить состав рабочей группы по обобщению результатов опросов потребителей и выработке конкретных технических и организационных предложений, направленных на повышение удовлетворенности потребителей (приложение).

2. В случае необходимости руководителю группы обеспечить дополнительное привлечение к работе в группе специалистов по направлениям деятельности.

3. Рабочей группе провести комплексный, перекрестный анализ отчетов по удовлетворенности потребителей, публикаций СМИ, относящихся к продукции, результатов работы по системам обратной связи с потребителями за период гт. с определением наиболее важных проблем, влияющих на удовлетворенность и лояльность потребителей продукции, тенденций изменения потребительского спроса по направлениям деятельности: конструкция, дизайн, качество, продажи и сервис.

Срок – 01.10.2019.

4. Рабочей группе разработать перечень технических и организационных предложений, направленных на повышение удовлетворенности потребителей, с формированием соответствующего отчета работы группы.

Срок – 01.12.2019.

5. Контроль за исполнением приказа возложить на директора по качеству

Президент

Рисунок 5.1 – Пример приказа об организации деятельности при реализации комплексной программы оценки удовлетворенности потребителей качеством автомобилей в эксплуатации

Таким образом, комплекс методик оценки качества автомобилей в эксплуатации в некотором смысле должны замкнуть петлю качества Э. Деминга на уровне итога работы процесса «Развитие промсборки», когда требуется получить и обеспечить улучшение по интегральному результату оценки конкурентоспособности и качеству продукции, сочетающему в себе наиболее значимые позиции продукции нуждающиеся в улучшении, подтвержденные многократно, на основе реализации экспертных методик перекрестного анализа разнородных данных являющихся выходом базовой

части деятельности, связанной с мониторингом качества автомобилей на различных этапах эксплуатационного периода жизненного цикла, разработанной в первой главе.

## **5.2. Разработка методики комплексной оценки удовлетворенности потребителей качеством легковых автомобилей в эксплуатации**

В данном разделе представляем методику организации комплексного исследования удовлетворенности потребителей качеством новых автомобилей в эксплуатации, посредством пошагового описания всех действий, реализуемых на автосборочном предприятии, для выделения наиболее значимых проблем качества продукции в эксплуатации, на конкретных примерах, реализованную на крупнейших предприятиях автомобильной промышленности нашей страны.

Рассматриваются автомобили ведущего отечественного автопроизводителя: Модель 1 – современный популярный у наших потребителей, переднеприводный легковой автомобиль; так как ранее в работах в качестве Модели 2 уже рассматривался «одноклассник» Модели 1 производства иностранного автопроизводителя ведущей европейской марки, то в качестве следующего продукта отечественного производства, для исследования рассматриваем Модель 3, также популярной марки, имеющей передний привод, и позиционирующейся, как бюджетный аналог Модели 1; Модель 4 – в качестве примера взят автомобиль отечественного производства, который в настоящее время вернулся на конвейер, но выпускается в достаточно ограниченном количестве, а на вторичном рынке остается одним из лидеров продаж; Модель 5, также переднеприводный автомобиль отечественной марки выпускавшийся до 2023 года, до сих пор остающийся популярным у потребителя; Модель 6 – классический, популярный внедорожник отечественного производства.

*Анализ факторов восприятия автомобилей. Пофакторный анализ восприятия (Инструмент I)*

Для определения наиболее значимых для потребителей факторов восприятия автомобилей, а также для определения тех из них, которые при высокой значимости имеют не высокий уровень фактической оценки для автомобилей рассматриваемого автопроизводителя, рабочей группой проведена экспертная оценка значимости факторов восприятия [158,159, 168].

Для организации экспертной оценки, каждый из участников рабочей группы (9 человек) присвоил бальную оценку каждому из единичных факторов удовлетворенности. После усреднения единичных оценок по каждому из факторов получена общая (средняя) оценка значимости.

Кроме того, в таблицах 5.1, 5.2, 5.3 представлены данные о фактической оценки факторов восприятия.

Максимальная количественная оценка соответствует высокому уровню значимости для потребителя единичного фактора. Минимальная фактическая оценка определяет низкий уровень удовлетворенности единичным фактором.

В таблицах 5.1, 5.2, 5.3, (1, 2, 3 столбцы) красным цветом обозначены факторы, имеющие критически важное значение в восприятии продукции для потребителя, синим выделены те, которые имеют высокую значимость, зеленым остальные факторы. В столбцах 4 и 5, красным цветом выделены позиции факторов, получившие наименьшую фактическую оценку, синим – среднюю оценку и зеленым - высокую оценку [158,159].

Анализ данных таблицы 5.1 показывает, что критически важными факторами восприятия автомобилей Модель 1 и Модель 3 (Модель 2 рассматривалась ранее как продукция иностранного автопроизводителя) для потребителей являются: надежность; качество; безопасность; дизайн; сервисное обслуживание; доступность. При этом для Модели 1, 4 из 6 «красных факторов» имеют наименьшее фактическое значение: надежность,

качество, безопасность, дизайн. Для Модели 3 по факторам восприятия, «красных» показателей 2: надежность и качество.

Таблица 5.1 – Экспертная оценка значимости факторов восприятия автомобилей Модель 1 / Модель 3

№ п/п	Наименование фактора	Значимость фактора для потребителя (экспертная оценка)	Фактическая оценка Модель 1	Фактическая оценка Модель 3
1	2	3	4	5
1	Надежная	9,3	4,1	4,4
2	Качественная	8,8	4,1	4,4
3	Безопасная	8,5	4,1	4,7
4	С хорошим дизайном	8,2	4,1	5,0
5	Хорошее сервисное обслуживание	7,6	4,5	4,7
6	Доступная	7,6	4,9	5,4
7	Высокотехнологичная	5,8	4,1	4,4
8	Распространенная	5,7	5,1	5,0
9	Престижная	5,5	4,1	4,4
10	Инновационная	5	4,1	4,7
11	Жизнерадостная	4,8	5,1	5,1
12	Амбициозная	4,8	4,1	4,7
13	Мужская	4,7	4,5	5,7
14	Интеллигентная	4,5	4,5	4,7
15	Не похожая на других	4,3	4,5	4,7
16	Успешная	4,2	4,1	4,4
17	Экологичная	3,7	4,5	4,7
18	Женская	3	4,5	4,0

Анализ данных таблицы 5.2 показывает, что наиболее значимыми факторами восприятия автомобилей Модель 4 и Модель 5 для потребителей являются: надежность; качество; доступность; безопасность, а также сервисное обслуживание.

В зону «красных» факторов восприятия для автомобилей Модель 4 не вошел ни один из факторов, имеющих наименьшую фактическую оценку. Однако следует признать, что для Модель 4 характерен более низкий уровень фактической оценки по многим факторам в сравнении с Моделью 1 и

Моделью 3 (минимальная оценка соответствует 3,0 – 3,5 баллов, средняя – 3,7 – 4,1 баллов). Для Модели 5 в зону «красных» факторов вошли два показателя с низким уровнем фактической оценки: безопасность и сервис.

Таблица 5.2 – Экспертная оценка значимости факторов восприятия автомобилей Модель 4 / Модель 5

№ п/п	Наименование фактора	Значимость фактора для потребителя (экспертная оценка)	Фактическая оценка Модель 4	Фактическая оценка Модель 5
1	2	3	4	5
1	Надежная	9,2	4,1	4,8
2	Качественная	8,6	4,1	4,6
3	Доступная	8,2	5,5	5,6
4	Безопасная	8,1	3,7	4,2
5	Хорошее сервисное обслуживание	7,8	4,8	4,5
6	С хорошим дизайном	6,6	3,7	4,6
7	Распространенная	5,5	5,1	5,8
8	Высокотехнологичная	5,4	3,5	4,6
9	Престижная	4,6	3,5	4,0
10	Мужская	4,2	5,5	5,8
11	Инновационная	4,1	3,5	4,0
12	Успешная	4,1	3,5	4,6
13	Жизнерадостная	3,8	4,1	5,0
14	Экологичная	3,6	3,5	4,0
15	Не похожая на других	3,4	3,5	4,6
16	Амбициозная	3,4	3,5	4,6
17	Интеллигентная	3,1	3,5	4,6
18	Женская	2,2	3,0	4,0

Результаты анализа данных таблицы 5.3 показывает, что группа факторов для Модели 6 с наибольшей экспертной бальной оценкой включает: надежность; качество; сервисное обслуживание; безопасность; дизайн, а также доступность.

Для Модели 6, на данном этапе работы выделить критические факторы восприятия не представляется возможным. Причина – отсутствие фактических данных оценки удовлетворенности потребителей. Здесь,

выделяем только группу наиболее важных для потребителей факторов восприятия: надежность, качество, доступность, безопасность, сервисное обслуживание.

Таблица 5.3 – Экспертная оценка значимости факторов восприятия автомобилей Модель 6

№ п/п	Наименование фактора	Среднее значение бальной оценки	Фактическая оценка Модель 6
1	Надежная	9,5	-
2	Качественная	8,7	-
3	Хорошее сервисное обслуживание	7,8	-
4	Безопасная	7,4	-
5	С хорошим дизайном	7,3	-
6	Доступная	7,1	-
7	Мужская	5,5	6,0
8	Высокотехнологичная	5,3	-
9	Не похожая на других	5,1	-
10	Престижная	4,8	-
11	Распространенная	4,7	-
12	Инновационная	4,7	-
13	Успешная	4,3	-
14	Жизнерадостная	4	4,3
15	Экологичная	3,4	-
16	Амбициозная	3,3	3,7
17	Интеллигентная	2,7	4,7
18	Женская	1,5	3,0

Выводы:

- наиболее важными факторами восприятия потребителями при выборе автомобилей являются: надежность; качество; безопасность; дизайн; сервисное обслуживание; доступность. При этом отмечаем не высокий уровень значимости таких факторов как: мужская или женская (в опросе принимали участие как мужчины, так и женщины), не похожая на других, экологичная и т.д.

- критический уровень фактической оценки восприятия для Модели 1 имеют факторы: надежность, качество, безопасность, дизайн.

- минимальный уровень фактической оценки (входят в «красную зону») для Модели 3 имеют факторы: надежность и качество.

- для Модели 4 наименьшую бальную оценку получили факторы: женский автомобиль, амбициозный, высокотехнологичный и т.д. Ни один из факторов, получивших наименьшую оценку, не входит в «красную зону». При этом, по основной группе факторов восприятия для Модели 4 отмечаем значительно меньшие уровни фактических оценок, чем для других автомобилей участвующих в анализе.

- для Модели 5 в «красную зону» вошли 2 фактора восприятия с минимальным уровнем фактической оценки: безопасность и сервисное обслуживание.

- для Модели 6 на первом этапе минимальные фактические оценки удовлетворенности не получены из-за отсутствия информации.

#### *Оценка факторов восприятия при выборе автомобилей рассматриваемого автопроизводителя*

С целью определения наиболее значимых факторов, влияющих на удовлетворенность покупателей автомобилей, при выборе автомобилей, рабочей группой проведен анализ результатов исследования «Оценка удовлетворенности покупателей автомобилей» за текущий год.

В итоге все единичные факторы удовлетворенности сгруппированы по направлениям: цена владения автомобилем; сервис; технические характеристики; оснащение/безопасность/удобство и факторы лица [158, 159, 169, 170].

Для проведения оценки уровня значимости для потребителей каждого единичного фактора проведено распределение всех факторов в соответствии с их количественной оценкой, для всех рассматриваемых семейств автомобилей. В таблицах 5.4, 5.6, 5.8, 5.10, 5.12 представлены 10 факторов наиболее существенно влияющих на удовлетворенность покупателей.

В таблицах 5.5, 5.7, 5.9, 5.11 и 5.13 представлены ТОП 10 факторов с наименьшим количественным значением оценки удовлетворенности в сравнении с ожиданием покупателей.

Красным цветом выделены факторы, которые присутствуют в перечне наиболее значимых для потребителей факторов, влияющих на удовлетворенность и при этом имеющих самый низкий уровень фактической оценки.

Таблица 5.4 – 10 факторов с наибольшим показателем степени важности при оценке удовлетворенности покупателей автомобилей Модель 1

№ п/п	Наименование фактора	Важность
1	Надежность (частота возникновения неполадок)	9,51
2	Эффективность тормозов	9,44
3	Обзорность	9,26
4	Насколько важно для Вас обладать новым автомобилем?	9,26
5	Управляемость, маневренность	9,23
6	Цена автомобиля	9,23
7	Доступность запасных частей	9,18
8	Расход топлива	9,18
9	Расходы, связанные с эксплуатацией автомобиля (бензин, сервис, расходные материалы, прочие расходы)	9,13
10	Эргономика	9,09

Таблица 5.5 - Топ 10 факторов (единичных) с наименьшим количественным значением оценки в сравнении с ожиданием покупателей для Модели 1

№ п/п	Наименование фактора	Удовлетворенность	Важность	Соответствие
1	2	3	4	5
1	Качество гарантийного сервисного обслуживания	0,74	8,9	6,60
2	Надежность (частота возникновения неполадок)	0,75	9,51	7,16
3	Качество сервисного обслуживания	0,76	8,87	6,74
4	Затраты на сервисное обслуживание (количество нормочасов)	0,77	8,81	6,82
5	Шумоизоляция	0,78	8,64	6,75
6	Стоимость запасных	0,80	8,99	7,17



№ п/п	Наименование фактора	Удовлетворенность	Важность	Соответствие
1	2	3	4	5
	частей			
7	Сохранение стоимости а/м при перепродаже	0,80	8,5	6,80
8	Расходы, связанные с эксплуатацией автомобиля (бензин, сервис, расходные материалы, прочие расходы)	0,82	9,13	7,47
9	Цена автомобиля	0,82	9,23	7,55
10	Защищенность от коррозии	0,82	8,76	7,18

Анализ данных, представленных в таблиц 5.4 и 5.5, показывает, что из 10 факторов, оказывающих наиболее существенное влияние на удовлетворенность покупателей три имеют наихудшие оценки: надежность, расходы, связанные с эксплуатацией, и цена автомобиля. Также, необходимо отметить факторы, у которых низкая оценка со стороны потребителя, но уровень ожиданий по данным факторам наоборот очень высокий: уровень и затраты на гарантийное и сервисное обслуживание; шумоизоляция.

Таблица 5.6 – 10 факторов с наибольшим показателем степени важности при оценке удовлетворенности покупателей автомобилей Модель 3.

№ п/п	Наименование фактора	Важность
1	2	3
1	Надежность (частота возникновения неполадок)	9,44
2	Эффективность тормозов	9,43
3	Насколько важно для Вас обладать новым автомобилем?	9,35
4	Управляемость, маневренность	9,29
5	Обзорность	9,13
6	Расход топлива	9,10
7	Доступность запасных частей	9,03
8	Эргономика	8,97
9	Цена автомобиля	8,93
10	Расходы, связанные с эксплуатацией автомобиля (бензин, сервис, расходные материалы, прочие расходы)	8,81

Таблица 5.7 – Топ 10 факторов (единичных) с наименьшим количественным значением оценки в сравнении с ожиданием покупателей Модели 3

№ п/п	Наименование фактора	Удовлетворенность	Важность	Соответствие
1	Шумоизоляция	0,65	8,6	5,59
2	Качество гарантийного сервисного обслуживания	0,71	8,46	6,04
3	Качество сервисного обслуживания	0,73	8,58	6,28
4	Затраты на сервисное обслуживание (количество нормо-часов)	0,76	8,52	6,46
5	Надежность (частота возникновения неполадок)	0,78	9,44	7,32
6	Защищенность от коррозии	0,79	8,71	6,85
7	Сохранение стоимости а/м при перепродаже	0,79	8,43	6,63
8	Стоимость запасных частей	0,79	8,63	6,78
9	Цена автомобиля	0,79	8,93	7,04
10	Расходы, связанные с эксплуатацией автомобиля (бензин, сервис, расходные материалы, прочие расходы)	0,83	8,81	7,31

Для автомобилей Модели 3 так же, как и для Модели 1, отмечаем 3 фактора, имеющих одновременно высокий уровень значимости и низкую оценку потребителей: надежность, расходы при эксплуатации, цена автомобиля. Самая низкая удовлетворенность по уровню соответствия ожиданиям потребителей: шумоизоляция, качество и затраты гарантийного и сервисного обслуживания.

В таблицах 5.8, 5.9 представлены результаты выделения Топ факторов для Модели 4.

Таблица 5.8 – 10 факторов с наибольшим показателем степени важности при оценке удовлетворенности покупателей автомобилей Модели 4

№ п/п	Наименование фактора	Важность
1	2	3
1	Доступность запасных частей	9,30
2	Цена автомобиля	9,13

№ п/п	Наименование фактора	Важность
1	2	3
3	Насколько важно для Вас обладать новым автомобилем?	9,07
4	Надежность (частота возникновения неполадок)	8,99
5	Эффективность тормозов	8,99
6	Расход топлива	8,88
7	Обзорность	8,81
8	Наличие/отсутствие сети магазинов з/ч	8,75
9	Управляемость, маневренность	8,75
10	Стоимость запасных частей	8,74

Таблица 5.9 - Топ 10 факторов (единичных) с наименьшим количественным значением оценки в сравнении с ожиданием покупателей по Модели 4

№ п/п	Наименование фактора	Удовлетворенность	Важность	Соответствие
1	Затраты на сервисное обслуживание (количество нормо-часов)	0,70	8,51	5,99
2	Защищенность от коррозии	0,72	8,16	5,89
3	Цена автомобиля	0,74	9,13	6,79
4	Шумоизоляция	0,75	8,12	6,12
5	Надежность (частота возникновения неполадок)	0,77	8,99	6,91
6	Стоимость кредита при покупке	0,77	7,42	5,74
7	Качество гарантийного сервисного обслуживания	0,78	8,05	6,26
8	Стоимость запасных частей	0,79	8,74	6,925
9	Качество сервисного обслуживания	0,80	7,99	6,41
10	Расходы, связанные с эксплуатацией автомобиля (бензин, сервис, расходные материалы, прочие расходы)	0,80	8,53	6,87

Перечень единичных факторов, имеющих высокий уровень значимости в формировании удовлетворенности и при этом обладающих самой низкой потребительской оценкой для автомобилей Модели 4, включает: цену автомобиля и надежность. Также наименьшими оценками потребительской удовлетворенности в сравнении с ожиданием обладают факторы: затраты на сервисное обслуживание; защищенность от коррозии; шумоизоляция. В таблицах 10 и 11 представлены результаты исследования по Модели 5.

Таблица 5.10 – 10 факторов с наибольшим показателем степени важности при оценке удовлетворенности покупателей автомобилей Модели 5

№ п/п	Наименование фактора	Важность
1	Эффективность тормозов	9,29
2	Надежность (частота возникновения неполадок)	9,25
3	Насколько важно для Вас обладать новым автомобилем?	9,11
4	Доступность запасных частей	9,10
5	Управляемость, маневренность	9,07
6	Расход топлива	9,05
7	Цена автомобиля	9,04
8	Обзорность	9,02
9	Расходы, связанные с эксплуатацией автомобиля (бензин, сервис, расходные материалы, прочие расходы)	8,92
10	Плавность хода	8,84

Таблица 5.11 - Топ 10 факторов (единичных) с наименьшим количественным значением оценки в сравнении с ожиданием покупателей по Модели 5

№ п/п	Наименование фактора	Удовлетворенность	Важность	Соответствие
1	Шумоизоляция	0,66	8,25	5,48
2	Качество сервисного обслуживания	0,69	8,48	5,83
3	Качество гарантийного сервисного обслуживания	0,69	8,5	5,85
4	Защищенность от коррозии	0,70	8,66	6,10
5	Затраты на сервисное обслуживание (количество нормо- часов)	0,71	8,78	6,22
6	Пассивная и активная безопасность	0,75	8,43	6,30
7	Надежность (частота возникновения неполадок)	0,77	9,25	7,15
8	Цена автомобиля	0,78	9,04	7,03
9	Сохранение стоимости а/м при перепродаже	0,78	8,24	6,42
10	Стоимость запасных частей	0,79	8,8	6,96

Анализ данных таблиц 5.10, 5.11 показывает, что перечень факторов, имеющих наибольшую значимость для удовлетворенности и при этом обладающих наихудшей оценкой со стороны потребителей, включает: надежность и цену автомобиля. В перечень факторов, получивших наименьшую оценку от потребителей в соответствии с уровнем ожидания

вошли: шумоизоляция; качество гарантийного и сервисного обслуживания; защищенность от коррозии; а также затраты на сервисное обслуживание.

В таблицах 5.12 и 5.13 представлены результаты исследования по автомобилям Модели 6.

Таблица 5.12 – 10 факторов с наибольшим показателем степени важности при оценке удовлетворенности покупателей автомобилей Модели 6

№ п/п	Наименование фактора	Важность
1	Адаптированность к плохим дорогам	9,65
2	Эффективность тормозов	9,55
3	Надежность (частота возникновения неполадок)	9,17
4	Обзорность	9,13
5	Доступность запасных частей	9,06
6	Управляемость, маневренность	8,94
7	Насколько важно для Вас обладать новым автомобилем?	8,88
8	Плавность хода	8,81
9	Расход топлива	8,72
10	Наличие/отсутствие сети магазинов з/ч	8,64

Таблица 5.13 – Топ 10 факторов (единичных) с наименьшим количественным значением оценки в сравнении с ожиданием потребителей автомобилей Модели 6

№п/п	Наименование фактора	Удовлетворенность	Важность	Соответствие
1	2	3	4	5
1	Защищенность от коррозии	0,66	8,49	5,6
2	Качество гарантийного сервисного обслуживания	0,68	8,14	5,52
3	Надежность (частота возникновения неполадок)	0,68	9,17	6,28
4	Качество сервисного обслуживания	0,69	7,92	5,48
5	Шумоизоляция	0,71	7,76	5,48
6	Расходы, связанные с эксплуатацией автомобиля (бензин, сервис, расходные материалы, прочие расходы)	0,73	8,37	6,13

№п/п	Наименование фактора	Удовлетворенность	Важность	Соответствие
1	2	3	4	5
7	Затраты на сервисное обслуживание (количество нормо часов*количество)	0,76	7,68	5,86
8	Стоимость запасных частей	0,77	8,21	6,30
9	Цена автомобиля	0,77	8,54	6,61
10	Издержки на осуществление покупки (затраты времени, нервов)	0,78	8,64	6,74

Анализ данных таблиц 5.12 и 5.13 показывает, что единственным показателем для автомобилей Модели 6, имеющим высокий уровень значимости для формирования удовлетворенности потребителей и при этом обладающим низкой фактической оценкой удовлетворенности, является надежность. Кроме этого, невысоким уровнем удовлетворенности потребителей в сравнении с ожиданием обладают факторы: защищенность от коррозии; качество гарантийного и сервисного обслуживания; шумоизоляция.

Выводы:

- факторы, имеющие наибольшую степень важности при оценке удовлетворенности покупателями, характерные для всех рассматриваемых автомобилей автопроизводителя: надежность; эффективность тормозов; обзорность; управляемость; доступность запасных частей; расход топлива; обладание новым автомобилем. Фактор цены имеет высокую степень значимости для потребителей всех автомобилей, кроме Модели 6. Фактор эксплуатационных расходов имеет высокую важность для всех автомобилей кроме Модели 4 и Модели 6.

- во всех случаях фактором, имеющим высокий уровень важности для покупателей, при наименьшем количественном значении фактической оценки в сравнении с ожиданием является надежность.

- для автомобилей Модель 1 и Модель 3 к факторам, имеющим высокую значимость для удовлетворения потребителей и низкий уровень

фактической оценки, относятся: надежность, расходы, связанные с эксплуатацией, и цена автомобиля. Наименьшую удовлетворенность по уровню соответствия ожиданиям потребителей получили факторы: шумоизоляция, качество гарантийного и сервисного обслуживания, а также затраты на сервисное обслуживание.

- для автомобилей Модель 4 и Модель 5 наибольшую значимость для удовлетворенности и при этом обладающие наименьшей количественной оценкой в сравнении с ожиданием покупателей имеют факторы: надежность и цена автомобиля. В перечень факторов, получивших наименьшую оценку потребителей относительно уровня ожидания, вошли: шумоизоляция; качество гарантийного и сервисного обслуживания; защищенность от коррозии; а также затраты на сервисное обслуживание.

- для Модели 6 фактором, имеющим важное значение для удовлетворенности покупателей и низкое фактическое значение соответствующего показателя, является надежность. Низкий уровень удовлетворенности в сравнении с ожиданием потребителей получили факторы: защищенность от коррозии; качество гарантийного и сервисного обслуживания; шумоизоляция.

*Анализ удовлетворенности потребителей по публикациям в специализированных автомобильных изданиях (Инструмент II)*

С целью выявления наиболее значимых позиций неудовлетворенности экспертного сообщества СМИ в отношении рассматриваемых автомобилей проведен анализ материалов СМИ [158,159].

Для проведения анализа удовлетворенности по публикациям в СМИ использовались в основном специализированные печатные и интернет-издания. Среди изданий следует выделить наиболее известные и влиятельные:

- 1) журналы - «За рулем», «Автомир», «Авторевю», «Клаксон»;
- 2) газеты – «Семь верст», «Комсомольская правда», «Коммерсант», «Московский комсомолец» и т.д.

3) интернет-издания – Ladaonline.ru, Lenta.ru, Avto.ru, Autonews.ru, Avto.ru, Автодилер.ру и т.д.

Всего было рассмотрено более 160 публикаций за последние 5 лет. При этом порядка 100 публикаций были посвящены автомобилям Модель 1. Около 50 публикаций посвящены автомобилям Модель 3. В остальных публикациях освещались автомобили Модели 4, 5, 6.

Повышенное внимание к автомобилям Модель 1 объясняется тем, что до сих пор это семейство рассматривается экспертами СМИ как наиболее современное из выпускаемых. Меньшее, при этом значительное количество публикаций по Модели 3 свидетельствует о наличии интереса со стороны СМИ к моделям, спроектированным на старой «десятой» платформе.

Анализ полученных в ходе исследования данных показывает, что для Модели 1 каждый год, в публикациях СМИ повторяются следующие факторы неудовлетворенности: невысокая информативность рулевого управления и невысокое качество материалов отделки салона. В перечень факторов, повторяющихся в течение двух лет, входят: плохая шумоизоляция; вибрация кузова, на руле, рычаге КПП; тугое, нечеткое переключение передач КПП; неприятный запах в салоне. Все выделенные факторы имеют высокий уровень оценки. Кроме обозначенных выше, исходя из высокой степени значимости отмечаем фактор недостаточно эффективных тормозов.

Анализ данных по Модели 3, в публикациях СМИ, показывает, что повторяются следующие факторы: тугое, нечеткое переключение передач КПП; плохая шумоизоляция; вибрация. Дважды повторяются факторы: недостаточно места для водителя, неинформативное рулевое управление, длинный руль, тесный салон, невысокое качество сборки. Все перечисленные факторы имеют высокую степень неудовлетворенности по данным СМИ.

Факторы, снижающие удовлетворенность потребителей автомобилей, Модели 4, 5, 6 по данным СМИ. Так как число публикаций по данным автомобилям незначительное, представить оценку каждого фактора в количественной форме не представляется возможным.



## Выводы:

- шум и вибрация – ключевые факторы, снижающие удовлетворенность потребителей и характерные для всех автомобилей по данным СМИ;

- для Модели 1 наиболее отрицательно влияющими на удовлетворенность потребителей факторами (по данным СМИ), с учетом значимости являются: невысокая информативность рулевого управления; невысокое качество материалов отделки салона; плохая шумоизоляция; вибрация кузова, на руле, рычаге КПП; тугое, нечеткое переключение передач КПП; неприятный запах в салоне; неэффективность тормозов;

- для Модели 3 наиболее отрицательно влияющими на удовлетворенность потребителей факторами (по данным СМИ), с учетом значимости являются: тугое, нечеткое переключение передач КПП; плохая шумоизоляция; вибрация; недостаточно места для водителя, неинформативное рулевое управление, длинный руль, тесный салон, невысокое качество сборки;

- для автомобилей Модели 4 отрицательно характеризующими факторами (по данным СМИ), с учетом значимости являются: плохая шумоизоляция; неэффективные тормоза; маленькие дворники очищают небольшие секторы; кузов заваливается на поворотах; маленькие зеркала заднего вида; непомерно большой руль.

- для автомобилей Модели 5 отрицательно характеризующими факторами (по данным СМИ), с учетом информации являются: плохая шумоизоляция; недостаточная безопасность; неудачное расположение выключателей электростеклоподъемников; нечеткое переключение КПП; бедная оснащенность.

- для автомобилей Модели 6 отрицательно характеризующими факторами (по данным СМИ), с учетом значимости являются: плохая шумоизоляция; неэффективные тормоза; неустойчивость на дороге; неэкономичный ДВС; несовершенное рулевое управление.

*Анализ удовлетворенности потребителей по результатам работы ИС  
«Обратная связь» (Инструмент III)*

Анализ полученных данных показывает, что наиболее важными проблемами, волнующими потребителей при выборе и покупке автомобилей у наших дилеров, являются не всегда добросовестная работа менеджеров по продаже; несоответствие рекомендованной и реальной цены на автомобиль; навязывание дилером дополнительных услуг.

Анализ полученных данных также показывает, что наиболее значимыми проблемами, волнующими потребителей при обращении в сервисные центры для проведения ремонта или технического обслуживания автомобилей, являются: отсутствие запасных частей для ремонта автомобилей; невысокий уровень качества ремонтов [158, 159].

Также полученная информация показывает, что среди проблем, поступивших от потребителей в раздел «Конструкция и устройство автомобилей», наиболее значимыми являются: шум, вибрация автомобилей; невысокое качество автомобилей; недостаточно места для размещения водителя в Модели 3; неприлегание уплотнителя боковых стекол Модели 3; деформация чашек опор передних стоек на Модели 1 и глохнет двигатель на холостых оборотах на Модели 3.

*Анализ воспринимаемого потребителями качества автомобилей в  
эксплуатации (Инструмент IV)*

Анализ полученных данных показывает, что для Модели 1, самую низкую оценку удовлетворенности получили факторы: внутренний шум в салоне; шумы ДВС, КПП при движении; открывания / закрывания дверей; качество; скорость переключения передач КПП [27].

Низкую оценку удовлетворенности потребителей Модели 3 получили факторы: внутренний шум в салоне; шумы ДВС, КПП при движении; отделка; качество; открывание / закрывание дверей; кузов; скорость переключения КПП.

Наибольшее количество жалоб от владельцев Модели 1 получены по факторам: работа дверей; управляемость; шум КПП, ДВС; шумы обивки салона; комфорт – поведение – торможение.

Наибольшее количество жалоб от владельцев Модели 3 получены по факторам: шумы обивки салона; работа дверей; управляемость; шум ДВС, КПП; комфорт – поведение – торможение.

Таблица 5.14 - Перекрестный анализ факторов неудовлетворенности и показателя E% для Модели 1

№ п/п	Наименование фактора неудовлетворенности	Позиция жалоб E%
1.	Уровень внутреннего шума в салоне	Работа дверей
2.	Открывание/закрывание дверей	Управляемость
3.	Скорость переключения передач КПП	Шумы КПП, ДВС
4.	Шумы КПП, ДВС (при движении)	Шумы обивки салона
5.	Размеры бардачка (хранение)	Комфорт-поведение-торможение

Таблица 5.15 - Перекрестный анализ факторов неудовлетворенности и показателя E% для Модели 3

№ п/п	Наименование фактора неудовлетворенности	Позиция жалоб E%
1.	Уровень внутреннего шума в салоне	Шумы обивки салона
2.	Шумы КПП, ДВС (при движении)	Работа дверей
3.	Открывание/закрывание дверей	Управляемость
4.	Отделка салона	Шумы КПП, ДВС
5.	Кузов (ЛКП)	Комфорт-поведение-торможение
6.	Скорость переключения передач КПП	

Анализ таблиц 5.14 и 5.15 показывает, что общими факторами неудовлетворенности потребителей Модели 1 и 3 являются: уровень внутреннего шума в салоне; открывание / закрывание дверей; шумы КПП и ДВС при движении.

*Удовлетворенность потребителей. FBSS Россия (Инструмент V)*

На основе результатов исследования, представленных ранее в разделе 1.3, для Модели 1, результаты исследования удовлетворенности

потребителей автомобилей Модели 1 и Модели 3 после первого года эксплуатации.

В рамках работы по анализу удовлетворенности потребителей в диссертации представлена часть материалов указанного выше исследования, которая касается наиболее важных аспектов неудовлетворенности потребителей Модели 1 и Модели 3.

В отношении Моделей 1 и 3 потребители считают, что главной причиной неудовлетворенности являются шумы.

*Анализ данных по результатам применения экспертных методов оценки потребительского качества автомобилей в эксплуатации (Инструмент VI)*

Удовлетворенность потребителей, полученная на основе экспертной оценки при технической диагностике в специализированном техническом центре после года эксплуатации. В техническом центре были проведены испытания 6 автомобилей Модели 1 (3 хэтчбека и 3 седана с двигателями объемом 1,4 и 1,6 л). Испытания включали: первоначальную проверку качества поставки; испытания на долговечность; оценка безопасности; оценка динамических характеристик.

Перечень слабых мест Модели 1: тугое, нечеткое переключение передач КПП; шумы ДВС, КПП, вентилятора отопителя; вибрация пола, сиденья, рычага переключения КПП, рулевого колеса на высоких оборотах ДВС; невысокий уровень информативности управления; отсутствие ощущения нейтрального положения рулевого управления; длинный руль; невысокая эффективность торможения; большое усилие при нажатии педали тормоза.

*Экспертная оценка потребительского качества автомобилей в эксплуатации (Инструмент VII)*

Модель 1.

Обобщим результаты по выделенным в отчете позициям. Основными позициями неудовлетворенности по автомобилям Модели 1 являются: отсутствует фиксация двери в промежуточных положениях; повышенные

усилия на наружных ручках дверей в начальный момент открывания; неудобно регулирование наружных зеркал заднего вида (тросовый привод); недостаточная эффективность очистки ветрового стекла на высокой скорости; повышенный шум в салоне: от двигателя при интенсивном разгоне и при движении с постоянной скоростью; стук, скрип панели приборов, обивок салона и механизмов кузова при движении по неровностям; повышенный шум при работе вентилятора отопителя; вибрация на спинке сиденья, ощущаемая на всех режимах работы двигателя; вибрация на рукоятке рычага коробки передач и педалях, ощущаемая на всех режимах работы двигателя; вибрация на рулевом колесе при работе двигателя на холостом ходу; вибрация на полу кузова, ощущаемая на всех режимах работы двигателя; мала чувствительность рулевого управления в «околонулевой» зоне (угол поворота руля меньше 15 град.); рыскание автомобиля от воздействия неровностей дороги при движении со скоростью более 100 км/ч; большой угол поворота руля (4,02 оборота от упора до упора); задержка реакции автомобиля на поворот рулевого колеса; велико усилие на педали при экстренном торможении с полной нагрузкой; велико усилие на педали при многократном торможении; затруднено быстрое переключение передач – большие усилия включения [158, 159].

### Модель 3.

С использованием обоснования выделенных факторов (удобство, комфортабельность для водителя, ездовые и ходовые качества) проведем краткое обобщение результатов, изложенных в техническом отчете с учетом проецирования на них, полученных ранее данных. Итак, факторы, оказывающие отрицательное влияние на удовлетворенность потребителей Модели 3 включают: удобство открывания/закрывания дверей; затруднено переключение передач: нечеткое переключение, большие хода выбора и включения передач КПП; большая недоочищаемая щеткой зона на ветровом стекле; шумы, вибрации при движении; большой свободный и рабочий ход

педали тормоза, низкая информативность тормозной системы; не информативное рулевое управление [133, 158, 159].

#### Модель 6

Наиболее важными факторами неудовлетворенности по Модели 6 следует признать: шумы, вибрация от ДВС, КПП, вентилятора отопителя; повышенное усилие переключения КПП; затруднено последовательное включение блокировки дифференциала и пониженной передачи; затруднено пользование рычагом стояночного тормоза; неудобные сиденья; усилия при открывании и закрывании дверей; неэффективное распределение потока воздуха как при включенном так и при выключенном отопителе; отсутствие кондиционера; неэффективная работа стеклоочистителя с точки зрения режимов работы и с точки зрения площади очистки ветрового окна [133, 158, 159].

#### *Перекрестный анализ проблем. Выявление ключевых проблем неудовлетворенности*

В работах (Полякова Е.В., Благовещенский Д.И., Антонова Н.А., Гафаров Р.Р., Шанин С.А.) представлены исследования о развитии и применении инструментов оценки качества автомобилей в эксплуатации, а в работах (Строганов В.И., Айдаров Д.В.), таблицы перекрестного анализа данных, отражающих индикаторы качества автомобилей на этапах жизненного цикла. Анализ указанных выше работ, с точки зрения получения интегральной оценки предложенных в них технических решений и положений, позволяет сделать ряд важных выводов:

1) применение подхода, связанного с перекрестным анализом данных, получаемых из разнородных источников информации и касающихся качества автомобилей в эксплуатационный период, в настоящее время считается инструментом определения позиций потенциальной удовлетворенности и неудовлетворенности потребителей по отношению к качеству продукции;

2) применение данного подхода предполагает применение межфункционального проектного метода и действий в рамках создаваемых на

предприятиях автопроизводителях экспертных групп - представителей подразделений, имеющих высокий уровень квалификации необходимый для решения задач связанных с выделением ключевых позиций качества новых автомобилей в эксплуатации.

3) в рассмотренных исследованиях не предложен инструментарий отражающий процесс получения выходных данных, используемых на этапе перекрестного анализа, мы видим заключительный этап, за которым должен идти процесс принятия решений на уровне руководства – этот процесс также скрыт, поэтому не совсем понятно, как действовать автопроизводителю с точки зрения организации работ, после получения и полной отработки информации, включающий перекрестный анализ данных.

4) в настоящее время продолжается развитие инструментов оценки качества автомобилей в эксплуатации, поэтому предложенная в работах таблица нуждается в модернизации исходя из результатов научного исследования, предложенного Антоновой Н.А., Гафаровым Р.Р.

5) исходя из сказанного получается, что выделенные недоработки связанные с необходимостью формирования четких параметров инструментов получения данных, их отработки и трансформации в виде программ улучшения продукции нуждаются в решении на базе методики комплексной оценки качества автомобилей в эксплуатации.

Разработке и реализации данной методики посвящена последующая работа в рамках научно-прикладного раздела диссертации.

Для определения наиболее важных позиций неудовлетворенности потребителей по автомобилям Моделей 1, 3, 4, 5, 6 проведен перекрестный анализ всех факторов неудовлетворенности, которые были выделены в разделах исследования. Наименование факторов внесено во 2 колонку таблицы 5.16 – 5.20, плюсом обозначены факторы, определенные в отчете, минус – отсутствующие в отчете.

На основе полученных данных выделяем ключевые проблемы автомобилей, наиболее остро влияющие на снижение удовлетворенности потребителей:

- 1) невысокий уровень надежности (большая вероятность поломки);
- 2) повышенный шум в салоне, вызванный недостаточным уровнем шумоизоляции автомобилей;
- 3) вибрации кузова и органов управления;
- 4) затрудненное переключение передач КПП;
- 5) трудности с открытием дверей;
- 6) ухудшение тормозной способности автомобиля (все, кроме Модели 5);
- 7) «пустое» рулевое управление (все, кроме Моделей 4 и 5);
- 8) длинный руль (все, кроме Моделей 4, 5);
- 9) плохая защита от коррозии Модель 4, 5, 6;
- 10) низкое качество сервиса.



Таблица 5.16 - Перекрестный анализ проблем Модель 1

№ п/п	Наименование фактора	Источники анализа удовлетворенности потребителей							Повторяемость
		Инструмент I	II	III	IV	V	IV	VII	
1	Шум в двигателе и коробке переключения передач	+	+	+	+	+	+	+	7
2	Повышенный шум в салоне, вызванный недостаточным уровнем шумоизоляции автомобилей	+	+	+	+	+	+	+	7
3	Низкий уровень надежности (большой риск поломки)	+	-	+	+	+	-	-	4
4	Вибрация кузова и органов управления	-	+	-	+	-	+	+	4
5	Затрудненное переключение передач КПП	-	+	-	+	-	+	+	4
6	Трудности с открытием дверей	-	+	-	+	-	+	+	4
7	«Пустое» рулевое управление	-	+	-	+	-	+	+	4
8	Длинный руль	-	+	-	+	-	+	+	4
9	Ухудшение тормозной способности автомобиля	-	+	-	-	-	+	+	3
10	Низкое качество сервиса	+	+	-	-	-	-	-	2
11	Дефицит запасных частей	+	+	-	-	-	-	-	2

Таблица 5.17 – Перекрестный анализ проблем Модель 3

№ п/п	Наименование фактора	Источники анализа удовлетворенности потребителей						Повторяемость
		Инструмент I	II	III	IV	V	VI	
1	Шум в двигателе и коробке переключения передач	+	+	+	+	+	+	6
2	Повышенный шум в салоне, вызванный недостаточным уровнем шумоизоляции автомобилей	+	+	+	+	+	+	6
3	Низкий уровень надежности (большой риск поломки)	+	-	+	+	+	-	4
4	Вибрация кузова и органов управления	-	+	-	+	-	+	3
5	Шум в двигателе и коробке переключения передач	-	+	-	+	-	+	3
6	«Пустое» рулевое управление	-	+	-	+	-	+	3
7	Длинный руль	-	+	-	+	-	+	3
8	Низкое качество сервиса	+	+	-	-	-	-	2
9	Дефицит запасных частей	+	+	-	-	-	-	2
10	Трудности с открытием дверей	-	-	-	+	-	+	2
11	«Пустое» рулевое управление	-	-	-	-	-	+	1

Таблица 5.18 – Перекрестный анализ проблем Модель 4

№ п/п	Наименование фактора	Источники анализа удовлетворенности потребителей			Повторяемость
		Инструмент I	II	III	
1	Шум в двигателе и коробке переключения передач	-	+	+	2
2	Повышенный шум в салоне, вызванный недостаточным уровнем шумоизоляции автомобилей	-	+	+	2
3	Низкий уровень надежности (большой риск поломки)	+	-	+	2
4	Активная/пассивная безопасность	+	+	-	2
5	Невысокое качество сервисного обслуживания	+	+	-	2
6	Отсутствие запасных частей для ремонта а/м	+	+	-	2
7	Туго открывающиеся/закрывающиеся двери		+		1
8	Цена автомобиля	+	-	-	1
9	Не эффективные тормоза	-	+	-	1
10	Не защищена от коррозии	+	-	-	1

Таблица 5.19 – Перекрестный анализ проблем Модель 5

№ п/п	Наименование фактора	Источники анализа удовлетворенности потребителей			Повторяемость
		Инструмент I	II	III	
1	Шум в двигателе и коробке переключения передач	+	-	+	2
2	Повышенный шум в салоне, вызванный недостаточным уровнем шумоизоляции автомобилей	+	-	+	2
3	Низкий уровень надежности (большой риск поломки)	+	-	+	2
4	Активная/пассивная безопасность	+	+	-	2
5	Невысокое качество сервисного обслуживания	+	+	-	2
6	Отсутствие запасных частей для ремонта а/м	+	+	-	2
7	Цена автомобиля	+	-	-	1
8	Не защищена от коррозии	+	-	-	1

Таблица 5.20 – Перекрестный анализ проблем Модель 6

№ п/п	Наименование фактора	Источники анализа удовлетворенности потребителей				Повторяемость
		Инструмент I	II	III	VII	
1	Шум в двигателе и коробке переключения передач	+	+	+	+	4
2	Повышенный шум в салоне, вызванный недостаточным уровнем шумоизоляции автомобилей	+	+	+	+	4
3	Невысокий уровень надежности (большая вероятность поломки)	+	-	+	-	3
4	Шум в двигателе и коробке переключения передач	-	+	-	+	2
5	«Пустое» рулевое управление	-	+	-	+	2
6	Длинный руль	-	+	-	+	2
7	Низкое качество сервиса	+	+	-	-	2
8	Дефицит запасных частей	+	+	-	-	2
9	Ухудшение тормозной способности автомобиля	-	+	-	+	2
10	Не защищена от коррозии	+	-	-	-	1
11	Трудности с открытием дверей	-	-	-	+	1

### **5.3 Разработка методики комплексной оценки качества грузовых автомобилей в эксплуатации**

Переходим к представлению результатов применения комплексной методики оценки удовлетворенности потребителей качеством автомобилей, полученной в результате реализации соответствующей программы на крупнейшем отечественном предприятии – производителе грузовых автомобилей [164].

План работы межфункциональной проектной команды на предприятии автопроизводителя включал следующие элементы: сбор и анализ всей информации по удовлетворенности потребителей за последние 3 года; разработка и реализация инструментов измерения удовлетворенности потребителей; определение комплексной оценки удовлетворенности потребителей; выбор критических позиций удовлетворенности.

В отличие от проекта, реализованного на предприятии по производству легковых автомобилей, специфика организации работы по комплексной оценке удовлетворенности потребителей качеством автомобилей, в данном случае грузовых, заключается в выделении в качестве потребителей трех категорий лиц: водитель автомобиля – определяет оценку связанную с удобством эксплуатации; работник, осуществляющий обслуживание и ремонт автомобильной техники – определяет оценку по факторам обслуживания автомобилей; руководитель организации, который оценивает эффективность автомобиля при решении производственных задач. Следующей специфической особенностью реализации проекта на автосборочном предприятии по производству грузовых автомобилей, явилось то, что в отличие от рынка легковых автомобилей, на котором формируется потребительское сообщество, институты технического маркетинга, которые нацелены на измерение показателей качества у конечных потребителей, на рынке грузовых автомобилей сложнее организовать тематические клубы потребителей, а также сложнее проводить исследования на уровне конкурентного рынка, то есть бенчмаркинговые исследования. Поэтому при реализации методики оценки комплексной удовлетворенности потребителей грузовых автомобилей мы

были сосредоточены только на развитии инструментария измерения по продукции собственного производства.

Так как спектр продукции и исследовательских инструментов был ограничен, то решение о проведении оценки осуществлялось в рамках действующих функциональных блоков автопроизводителя: сервис автомобилей; блок продаж; инжиниринг; служба качества; маркетинг.

Рассмотрим полученные результаты.

Управление сервиса. На начальном этапе формирования системы мониторинга удовлетворенности клиентов торгово-сервисной сети сформулировать четкие выводы и рекомендации в отдельности по каждому сервисному центру не представляется возможным, поэтому выборка для каждого из предприятий недостаточно репрезентативна. Принято решение по обобщению выводов по всей сервисной сети. Для подавляющего большинства предприятий существуют несколько ключевых проблем: низкая скорость обслуживания, отсутствие необходимых запчастей, нехватка квалифицированного персонала, вследствие чего работы выполняются некачественно, что приводит к повторным обращениям, тем самым создавая постоянные очереди (рисунок 5.2).

Общие проблемы с сервисным обслуживанием		Количество	Процент, %
1	Длительные сроки обслуживания, ожидания, ремонта	75	14%
2	Отсутствие необходимых запчастей	41	8%
3	Нехватка квалифицированного персонала	30	7%
4	Некачественное выполнение работ	27	6%
5	Очереди	25	6%
6	Споры по гарантийным случаям	20	5%
7	Повторное обращение, выход из строя после замены/ремонта	18	5%
8	Отсутствие необходимого оборудования	15	4%
9	Завышенная стоимость обслуживания, несоответствие заявленных цен и итогового расчета стоимости	16	4%
11	не допускают к зоне обслуживания авто/ремонта	5	1%
12	Никаких проблем не возникало	152	39%
<b>Итого</b>		<b>424</b>	<b>100%</b>

Рисунок 5.2 – ТОП проблем удовлетворенности потребителей грузовых автомобилей по качеству фирменного сервисного обслуживания

Предложения по улучшению процесса. Для адекватной оценки удовлетворенности потребителей необходимо опрашивать респондентов ежемесячно после 3, 6 и 12 месяцев эксплуатации, затем, объединяя данные, готовить ежеквартальные отчеты. Мероприятия по устранению жалоб потребителей целесообразно разрабатывать при подготовке ежеквартальных отчетов.

Для обезличивания рассматриваемой марки и модели автомобилей, предлагаем использовать принятую ранее систему нумераций и в дальнейшем. Таким образом, следующей моделью для конкретного рассмотрения жалоб потребителей является Модель 7.

По Модели 7. Потребители недовольны большим расходом и сменой ГСМ и специальных жидкостей, длительными сроками обслуживания двигателя, фильтрами системы питания, приводом ТНВД, недостаточным удобством кабины, отсутствием кондиционера, низким расположением радиатора, течью масла заднего моста, проблемами с электроникой («зависанием»), двигателем и недостаточным качеством отечественной резины.

По Модели 8. Потребители недовольны двигателем и его обслуживанием, жесткостью подвески, перегревом системы охлаждения, течью радиатора системы охлаждения, недостаточным качеством отечественной резины.

При этом оценка удовлетворенности потребителей автомобилем Модель 7 по всем показателям заметно выше в сравнении с автомобилем Модель 8 и близка к максимальной оценке 9 баллов.

Департамент маркетинга. ТОП 10 наиболее важных позиций для потребителей с наихудшей оценкой для продукции из отчетов по удовлетворенности корпоративных клиентов представлены на рисунке 5.3.

Показатели с наихудшей оценкой		Оценка	Направление
1	Скорость сервисного и гарантийного обслуживания	6,31	Сервис
2	Расход топлива	6,62	Функциональность
3	Ресурс двигателя	6,63	Надежность
4	Экологичность	6,68	Функциональность
5	Качество сервисного и гарантийного обслуживания	6,68	Сервис
6	Безотказность	6,77	Надежность
7	Эргономичность	6,82	Функциональность
8	Оперативность персонала станций	6,87	Сервис
9	Гарантийный срок (пробег)	6,97	Надежность
10	Компетентность персонала станций	6,98	Сервис

Рисунок 5.3 – ТОП проблем качества автомобилей по данным департамента маркетинга

Также департаментом маркетинга представлены данные, полученные путем мониторинга сети Интернет и отражающие неудовлетворенность потребителей качеством автомобилей рассматриваемого автопроизводителя.

Рейтинг проблем: двигатель слабоват; ломает пластины на приводе ТНВД; вибрация в раздаточной коробке; откручиваются колеса в ступицах; радиатор подтекает; проблемы с подъемом кабины; зажимает масляные фильтры; проблема электрооборудования: перегорают провода, предохранители, лампочки; задние рессоры; выходят из строя автономные отопители; большой расход топлива [171-173].

Рейтинг проблем по результатам исследования удовлетворенности корпоративных клиентов представлен на рисунке 5.4.



№ п/п	Наименование системы	Оценка проблемы, %
1.	ДВС	21
2.	Ходовая, мосты, редукторы	17
3.	ТНВД bosh привод	15
4.	КПП	14
5.	Топливная система	9
6.	Система электрооборудования	7
7.	Кабина	5
8.	ГУР	4
9.	Кузов	4
10.	Главная передача среднего моста	4

Рисунок 5.4 – Рейтинг проблем качества автомобилей по результатам анализа удовлетворенности корпоративных клиентов

Департамент качества. ТОП проблем в гарантии включает в себя позиции: нарушение герметичности системы охлаждения автомобилей в соединениях; нарушение герметичности кабины по водонепроницаемости; не соответствуют уровни заправки рабочими жидкостями требованию КД в агрегатах автомобилей; нарушение герметичности в соединениях системы питания топливом; опасная по возгоранию и ненадежная трасса прокладки электропучков проводов; отклонения от КД по схождению, регулируемые параметры управляемых колес; падение давления в пневмосистемах автомобилей не соответствует регламентируемым требованиям; нарушение герметичности в системе рулевого управления; нарушение герметичности и сбой в работе в механизме опрокидывания кабины и запора кабины; нарушение герметичности в системе ЦПШ и ступичного узла автомобилей.

Департамент продаж выделяет проблемы по типам: уровень дефектности; уровень затрат.

На рисунке 5.5 выделены проблемы по частоте проявления (уровень дефектности). На рисунке 5.6, выделены проблемы по уровню затрат на устранение в эксплуатации.

№ п/п	Дефект	Примечание
1	Течь отработанных газов из-под кольца газового стыка	Причина дефекта не найдена
2	Пылевой износ двигателя	Полного комплексного решения не найдено
3	Люфт наконечника на рулевой тяге сошки	Отсутствуют мероприятия по устранению дефекта
4	Трещины приемного патрубка системы выпуска отработанных газов	Отсутствуют мероприятия по устранению дефекта
5	Износ втулок сателлитов межколесного дифференциала и межосевого дифференциала главных передач ведущих мостов автомобилей семейства	Отсутствуют мероприятия по устранению дефекта
6	Поломка вала главных передач ведущих мостов автомобилей семейства	Отсутствуют мероприятия по устранению дефекта
7	Течь масла из-под манжеты привода ТНВД	Конструкторское решение не проверено на предмет эффективности в эксплуатации
8	Наличие в эксплуатации 4000 дефектных алюминиевых водяных радиаторов системы охлаждения двигателя производства г. Лихославль	
9	Самовыпрессовка оси балансира задней подвески автомобиля	Конструкторское решение найдено, но дефект остался
10	Течь масла через трещины по сварочным швам картера ведущего моста	Рост дефектности

Рисунок 5.5 – ТОП дефектов по частоте проявления, выделенные департаментом продаж

№ п/п	Дефектный узел	Затраты на гарантийный ремонт , тыс. руб.
1	Главная передача ведущего моста	12291
2	Направляющая втулка клапана головки цилиндра двигателя (деталь)	9430
3	Водяной радиатор системы охлаждения двигателя	4852
4	Механизма рулевого управления	3065
5	Головка цилиндра двигателя (деталь)	2250
6	Стартер	1415
7	Радиатор отопления кабины	1408
8	Насос механизма рулевого управления	1358
9	Кольцо газового стыка головки цилиндра двигателя (деталь)	1194
10	Шкворневое соединение передней оси	1209

Рисунок 5.6 – ТОП дефектов по уровню затрат, выделенный департаментом продаж

Научно-технический центр выделяет следующие проблемы качества автомобилей в эксплуатации: головка цилиндров (трещины внутренних полостей, интенсивный износ направляющей втулки клапана); патрубок приемный (трещина

и прогар патрубка приемного по месту сварки в районе фланца); радиатор (течь ОЖ по месту пайки верхнего и нижнего бачков радиатора; передача главная (интенсивный износ втулок сателлитов МОД и МКД); бак топливный (отрыв перегородок от стенок топливного бака, течи по сварным швам); интенсивный износ уплотнителя 3025П038 моста МАДАРА, CASET-14 ф. TOKES (течь масла через уплотнитель ступицы); отказ датчика давления масла; радиатор отопителя (течь ОЖ из радиатора отопителя; стартер (отказ втягивающего реле); разрушение воздухозаборника по местам верхнего и нижнего крепления к кабине.

Общие проблемы, выделенные научно-техническим центром - нестабильность качества изготовления и сборки узлов и агрегатов, невысокое качество поставки комплектующих.

Департамент запасных частей, выделил ТОПовую группу проблем, представленную на рисунке 5.7.

№ п/п	Наименование узла, агрегата	Описание неисправности
1	Головка блока цилиндров	Утечка охлаждающей жидкости через микротрещины в отливке ГБЦ, прогар кольца газового стыка, рассухаривание сухарей клапанов, износ направляющих втулок клапанов.
2	Главная передача, межколесный дифференциал, межосевой дифференциал.	Разрушение ведущего вала, разрушение шестерен главной передачи и МОД, разрушение сателлитов, втулок, крестовин МКД и МОД
3.	Система отопления и вентиляции	Течь охлаждающей жидкости с радиатора отопителя
4	Электрооборудование	Фара - оплавление рассеивателя, стекол. Включатель приборов и стартера - отказ в работе, заклинивание. Электродвигатель отопителя -отказ в работе, люфт якоря ,заклинивание. Датчик указателя давления масла -отказ в работе, некорректное показания. Реле стартера- отказ в работе
5.	Система охлаждения	Радиатор системы охлаждения - течь охлаждающей жидкости
6.	Система подогрева двигателя	ПЖД - отказ в работе, течь охлаждающей жидкости через уплотнения, неисправность блоков управления, течь топлива с бачка отопителя.
7	Система выпуска отработавших газов	Глушитель - трещины патрубка фланца глушителя, обрыв фланца глушителя. Патрубок приемный -разрушение, трещины по сварному шву.
8.	Картер заднего, среднего мостов (Мадара)	Износ опор под установку рессор, смещение ограничителей качания.
9	Карер заднего, среднего мостов	Течь масла по сварным швам
10	Балансир задней подвески	Ось балансира- разрушение на месте контакта с кронштейном, смещение. Башмак балансира - износ втулок балансира, люфт башмака в оси.
11	Передняя ось, рулевое управление	Шкворневое соединение - люфт шкворня, разрушение подшипников, износ опорных шайб. Рулевая тяга - изгиб тяги, люфт в соединении тяга - наконечник, износ вкладышей, пальцев наконечников. ГУР - утечка рабочей жидкости из-под уплотнений. Насос ГУР - трещина бачков насоса ГУР, утечка рабочей жидкости из под уплотнений, отсутствие рабочего давления
12.	Система питания топливом	Бак топливный - течь топлива по месту сварки перегородок бака
13	Тормозная система	Барабан тормозной -нарушение геометрии, эллипсность. Колодка тормозная - разрушение накладок. Кулак разжимной - заклинивание во втулках Компрессор пневмотормозов - выброс масла в систему, отсутствие рабочего давления

Рисунок 5.7 – Проблемы качества автомобилей, выделенные департаментом запасных частей предприятия

Проблемы качества продукции, выделенные крупнейшим специализированным автоцентром производителя представлены на рисунке 5.8.

№ п/п	Наименование	Доля дефектов от общего числа а/м, %
1.	Недостаточный уровень моторного масла	2,88
2.	Недостаточный уровень охлаждающей жидкости	2,25
3.	Не работают электроприборы	0,91
4.	Проблемы регулировки кулисы	0,5
5.	Не затянуты гайки ТКР	0,4
6.	Утечка воздуха	0,36
7.	Течь масла	0,28
8.	Вредный контакт трубок пневмосистемы	0,27
9.	Повышенный уровень масла ДВС	0,19
10.	Течь охлаждающей жидкости	0,15

Рисунок 5.8 – Проблемы качества автомобилей по данным спецавтоцентра.

Результаты перекрестного анализа проблем из различных источников информации, представлены на рисунке 5.9.

№ п/п	Проблема	Интернет	Гарант. (ДК)	Уд.	НТЦ	КБЗЧИН	ТФК	АЦ	Всего
1.	Течи в системах охлаждения и отопления	+	+	-	+	+	+	+	6
2.	Течи в топливной системе	-	+	+	+	+	-	-	4
3.	ГУР (падение давления, тяжелый руль)	-	+	+	-	+	+	-	4
4.	Провода, предохранители, лампочки	+	+	+	-	-	-	+	4
5.	Проблемы с пуском ДВС (электростартер)	-	-	+	+	+	+	-	4
6.	ГБЦ (трещины, износ направляющей втулки)	-	-	+	+	+	+	-	4
7.	Главная передача, межколесный дифференциал, межосевой дифференциал	-	-	+	+	+	+	-	4
8.	Течи масла	-	-	+	-	+	+	+	4
9.	Отказ датчика давления масла	-	-	+	+	+	-	-	3
10.	Привод ТНВД	+	-	+	-	-	-	-	2
11.	Задние рессоры	+	-	+	-	-	-	-	2
12.	Коррозия кузова и кабины	-	-	+	-	-	-	-	1
13.	Шумы и вибрации	-	-	+	-	-	-	-	1

Рисунок 5.9 – Ключевые проблемы качества грузовых автомобилей по результатам применения методики комплексной оценки удовлетворенности потребителей качеством автомобилей

Кроме выделенных проблем (рисунок 5.9), проектная команда определила перечень системных недостатков, которые необходимо преодолеть для обеспечения улучшений в рассматриваемом процессе.

Ключевые проблемы удовлетворенности потребителей: невысокий уровень качества сервисного обслуживания; невысокий уровень надежности продукции; проблемы функциональности автомобилей (топливная экономичность, комфорт, шумы, вибрации и т.д.); тепловые проблемы систем охлаждения и отопления; тепловые проблемы в топливной системе; проблемы ГУР; преждевременное перегорание проводки, лампочек, предохранителей; проблемы с пуском ДВС; проблемы ГБЦ; отказ датчика давления масла; проблемы главной передачи.

#### **5.4. Разработка программного инструментария для решения задачи рационализации качества продукции промсборки исходя из требуемого уровня качества, сложившегося на конкурентном рынке**

Внедрение метода прогнозной оценки конкурентоспособности продукции автопроизводителя через управление уровнем качества автомобилей промсборки в системе менеджмента качества возможно реализовать через сценарный анализ требуемого уровня качества в среде MS Excel.

Состав сценарной модели требуемого уровня качества (далее – сценарная модель) будет базироваться на компонентах математической модели процесса рационализации уровня качества  $s$ -ой модели автомобиля  $q$ -го ценового сегмента, запускаемого в промышленную сборку на автосборочном предприятии, представленной в разделе 4.5.

Необходимо отметить, что сценарный анализ требуемого уровня качества будет описан для запуска промышленной сборки  $s$ -ой модели автомобиля  $q$ -го ценового сегмента на рассматриваемой территории, т.е. для одного юнита. Это необходимо для того, чтобы оценивать запуск промышленной сборки на новой территории в разрезе каждой планируемой модели, но при этом чтобы при

«западании» одного юнита это было видно сразу. Таким образом, возможно предотвратить ситуацию, в которой один успешный юнит маскирует стратегически неэффективную программу запуска промышленной сборки других юнитов.

Сценарная модель в минимальном исполнении будем иметь следующие разделы: исходные данные; выручка; затраты; эффективность запуска промышленной сборки; анализ чувствительности.

Желтым цветом выделены разделы, допускающие заполнение данных вручную (т.е. непосредственно в ячейки вставляется то или иное значение показателя, цифрами). Голубым цветом выделены разделы, заполняемые исключительно формулами на основе данных из «желтых» разделов (рисунок 5.10).

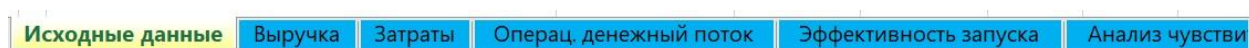


Рисунок 5.10 - Разделы сценарной модели требуемого уровня качества модели автомобиля

Остановимся чуть подробнее на каждом разделе сценарной модели для понимания того, какие данные на каком листе строятся.

Исходные данные — основа для построения всей сценарной модели. Здесь описываются основные прогнозные параметры, от которых зависит вся деятельность по запуску промышленной сборки автомобиля: цены на конечную продукцию и на материалы для производства и прочая информация, которая понадобится в дальнейшем. Даже если в процессе построения модели оказалось, что необходимо указать еще какой-то исходный параметр, — его также нужно внести именно на лист «Исходные данные», а не на тот лист, в котором возникла необходимость его применить.

Затраты — все регулярные затраты, связанные с деятельностью организации. Здесь отражаются: затраты на материалы и ресурсы для

производства, затраты на соответствие или несоответствие тому или иному виду качества и все остальные затраты, которые необходимо осуществлять постоянно.

Выручка — здесь рассчитывается выручка от реализации s-ой модели автомобиля q-го ценового сегмента в зависимости от спроса и объем продаж. Операционный денежный поток — здесь отображается итоговый денежный поток и уже проявляется, возможен ли запуск при рассматриваемом уровне качества. Эффективность запуска промышленной сборки — показатели привлекательности запуска сборки модели в зависимости от выбранного уровня качества автомобиля. Анализ чувствительности — анализ рисков. Раздел, который показывает, насколько устойчив проект к тем или иным колебаниям внешних и внутренних факторов. В данном разделе можно проанализировать влияние «и степень влияния» того или иного параметра из раздела «исходных данных» на конечный результат.

#### *Исходные данные*

Как было обозначено ранее, для построения сценарной модели требуемого уровня качества необходимы исходные данные, которые можно собрать на отдельный лист. Основные группы необходимых данных представлены на рисунке 5.11.

Параметры модели		
Номер периода	1	2
Календарный год	2025	2026
<b>1. Допущения и константы</b>		
<b>2. Прогнозы налогов, сборов и отчислений</b>		
<b>3. Макроэкономические прогнозы</b>		
<b>4. Цены на ресурсы и материалы, без НДС</b>		
<b>5. Прямые затраты на производство единицы продукции в натуральном выражении</b>		
<b>6. Общепроизводственные расходы в натуральном выражении</b>		
<b>7. Коммерческие и управленческие расходы, без НДС</b>		
<b>8. Затраты на качество</b>		
<b>9. Персонал и ФОТ</b>		
<b>10. Нормируемые оборотные средства</b>		

Рисунок 5.11 - Раздел «Исходных данных» сценарной модели требуемого уровня качества модели автомобиля

При выполнении анализа необходимо указать прогнозный период — годы или кварталы (или, иногда, месяцы), некоторые макроэкономические показатели, от которых явно будет зависеть запуск промышленной сборки автомобилей, цены на ресурсы и материалы, которые будут использованы в производстве, а также количество материалов и ресурсов, которое будут применяться в процессе производства и т. д. Далее рассмотрим заполнение некоторых подразделов подробнее.

В первую очередь заполняем данные о прогнозном периоде — количестве периодов.

В допущениях и константах описываем основные базовые цифры, которые будут использоваться в дальнейшем постоянно или регулярно. Также в данном разделе задается переключатель сценариев для сценарного анализа и оценки эффективности одного из сценариев (в случае с представленной в главе 5 пирамидой качества автомобиля четыре варианта: базовый, основной, ожидаемый и конкурентный уровни качества) (рисунок 5.12).

<b>1. Допущения и константы</b>			
Сценарий		Базовый	1
<b>2. Прогнозы налогов, сборов и отчислений</b>			
		Базовый	
		Основной	
		Ожидаемый	
		Конкурентный	
<b>3. Макроэкономические прогнозы</b>			

Рисунок 5.12 - Раздел «Исходных данных» сценарной модели требуемого уровня качества модели автомобиля: переключатель сценариев

Сам переключатель реализован через встроенную возможность Excel «Проверка данных» (раздел «Данные»). Рядом с переключателем расположена отдельная ячейка с номером выбранного варианта, которая заполняется через формулу с использованием функции «ВЫБОР» уже нужным значением в зависимости от выбранного варианта. В связи с наличием сценариев часть затрат (затраты на соответствие и несоответствию уровню качества) будут зависеть от выбранного варианта.



## Выручка и затраты

Далее переходим к заполнению раздела спроса. Здесь необходимо учитывать уровень спроса и продаж на s-ую модель автомобиля q-го ценового сегмента в зависимости от уровня качества модели через переключатель сценариев в разделе исходных данных, цену на рассматриваемую модель автомобиля и таким образом, получим выручку по конкретной модели (рисунок 5.13).

Параметры модели		1	2	3
Номер периода		2025	2026	2028
Календарный год				
<b>1. Продажа s-ой модели автомобиля q-го ценового сегмента</b>				
Спрос на s-ую модель автомобиля q-го ценового сегмента	кг	0,00	0,00	336,00
Цена s-ой модели автомобиля q-го ценового сегмента	тыс. руб./кг	2 652,44	2 652,44	2 652,44
Выручка s-ой модели автомобиля q-го ценового сегмента	тыс. руб.	0,00	0,00	891 218,69

Рисунок 5.13 - Раздел «Выручка» сценарной модели требуемого уровня качества модели автомобиля

Переходим к затратам: прямые затраты на производство; общепроизводственные затраты; коммерческие и управленческие затраты; расходы на оплату труда; норматив оборотных средств (рисунок 5.14).

Параметры модели		1	2	3
Номер периода		2025	2026	2028
Календарный год				
<b>1. Справочно</b>				
<b>2. Прямые затраты на производство продукции</b>				
<b>3. Затраты на качество</b>				
<b>4. Коммерческие и управленческие расходы</b>				
<b>5. Общепроизводственные расходы</b>				
<b>6. Оплата труда</b>				
<b>7. Всего затрат</b>				
<b>8. Вложения в оборотные средства</b>				

Рисунок 5.14 - Раздел «Затраты» сценарной модели требуемого уровня качества модели автомобиля

Кроме того, в разделе затраты необходимо отметить затраты на качество (затраты на соответствие качеству, затраты на несоответствие качеству), которые будут меняться в зависимости от выбранного сценария (рисунок 5.15). Затраты на качество можно расписать глубже в соответствии с разделом 4.5.

3. Затраты на качество					
	Затраты на соответствие (выбранный вариант)	тыс. руб.	250 000,00	250 000,00	250 000,00
	Затраты на несоответствие (выбранный вариант)	тыс. руб.	82 500,00	82 500,00	82 500,00

Рисунок 5.15 - Раздел «Затраты» сценарной модели требуемого уровня качества модели автомобиля: затраты на качество

### *Операционный денежный поток*

Переходим к разделу операционный денежный поток. Здесь суммируются операционные доходы и затраты в соответствующие строки, отведенные для операционных денежных потоков (рисунок 5.16).

Параметры модели						
	Номер периода		1	2	3	4
	Календарный год		2025	2026	2028	2029
1. Операционный денежный поток						
	Выручка s-ой модели автомобиля q-го ценового сегм	тыс. руб.	0,00	0,00	914 891,69	1 768 584,44
	Операционные затраты	тыс. руб.	-430 500,00	-456 600,00	-605 004,24	-746 455,09
	Налоги и отчисления в себестоимости	тыс. руб.	-21 929,00	-31 666,75	-152 052,18	-259 306,97
	Налог на прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00
	Потребность в оборотных средствах	тыс. руб.	0,00	0,00	-229 876,53	-59 547,31
	Итого операционный денежный поток	тыс. руб.	-452 429,00	-488 266,75	-72 041,26	703 275,07

Рисунок 5.16 - Раздел «Операционный денежный поток» сценарной модели требуемого уровня качества модели автомобиля

### *Эффективность запуска промышленной сборки*

Основная часть сценарной модели на этом собрана, операционный денежный поток показан, осталось свести все к агрегированному показателю. Далее посчитаем операционный денежный поток накопленным итогом, операционный дисконтированный денежный поток. Ключевым показателем в

сценарной модели будет выступать NPV, посчитанный по операционному денежному потоку — это сумма всех исходящих и входящих денежных потоков, приведенная к начальной точке отсчета времени по проекту (рисунок 5.17). Соответственно, чем выше NPV — тем выгоднее рассматриваемый сценарий соответствующего уровня качества s-ой модели автомобиля q-го ценового сегмента. Если NPV ниже нуля — значит, расчетная доходность выбранного сценария ниже, чем требуемая доходность автопроизводителя.

Параметры модели					
Номер периода		1	2	3	4
Календарный год		2025	2026	2028	2029
<b>1. Дисконтирование</b>					
Ставка дисконтирования	%	15,00%			
Коэффициент дисконтирования	#	0,93	0,81	0,71	0,61
<b>2. Показатели эффективности запуска промышленной сборки s-ой модели автомобиля q-го ценового сегмента</b>					
Операционный денежный поток	тыс. руб.	-532 355,68	-1 554 724,43	-700 111,65	259 671,68
Операционный денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-532 355,68	-2 087 080,11	-2 787 191,76	-2 527 520,07
Операционный дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	-496 424,23	-1 260 685,23	-493 654,05	159 214,33
Операционный дисконтированный денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-496 424,23	-1 757 109,45	-2 250 763,50	-2 091 549,17
NPV (чистая приведенная стоимость по операционному денежному потоку)	тыс. руб.	42 203,21			

Рисунок 5.17 - Раздел «Эффективность запуска промышленной сборки» сценарной модели требуемого уровня качества модели автомобиля

### *Анализ чувствительности (рисков)*

Анализ чувствительности запуска промышленной сборки s-ой модели автомобиля q-го ценового сегмента проведем изолированно по двум параметрам — цене продажи s-ой модели автомобиля q-го ценового сегмента и по затратам на качество, посчитаем, насколько изменится NPV в модели в зависимости от изменения показателей в ту или иную сторону. Данная задача реализована через встроенную возможность Excel — «Таблица данных» (рисунок 5.18).

Цена продажи s-ой модели автомобиля q-го ценового сегмента											
			-20%	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%	20%
Значение NPV	0	42 203	-1 812 897	-1 165 531	-708 123	-315 333	42 203	381 511	711 050	1 037 930	1 346 820
Затраты на качество											
			-20%	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%	20%
Значение NPV	0	42 203	602 390	464 786	327 181	188 179	42 203	-103 773	-251 944	-411 415	-570 885

Рисунок 5.18 - Раздел «Анализ чувствительности» сценарной модели требуемого уровня качества модели автомобиля

Также необходимо отметить, что данную сценарную модель можно рассмотреть в том числе в разрезе различных систем автомобиля, а также объединить с моделью для расчета всего инвестиционного проекта запуска промышленной сборки, в котором будут учитываться и другие значимые параметры проекта запуска промышленной сборки на новой территории.

## 5.5. Выводы по главе

Реализация предложенных в диссертации научно-прикладных методик и инструментов решения задач автопроизводителя по оценке качества продукции в эксплуатации и его рационализации в условиях развития промсборки обеспечивает формирование инструментария по итоговой, периодической оценке технического качества автомобилей в эксплуатации с выделением наиболее значимых с точки зрения количественного уровня (потребитель) и затрат на устранение позиций номенклатуры дефектов. Инструментарий базируется на применении метода перекрестного анализа разнородных данных экспертного уровня, поступающих из различных источников информации о качестве автомобилей. Источниками данных выступают отчеты о качестве автомобилей, полученные с применением предложенных инструментов воспринимаемого потребителями и экспертами оценки качества автомобилей в эксплуатации, а также экспертные данные, построенные на основе внутренних отчетов подразделений автопроизводителя. Выделенные позиции номенклатуры дефектов

формируют базу ежегодной программы улучшения качества продукции. Например, по выделенной в первой главе модели автомобилей отечественного производства определены позиции, нуждающиеся в первоочередной реализации мероприятий, направленных на улучшение качества: шум двигателя внутреннего сгорания (уровень повторяемости в исследованиях равен 7), коробки переключения передач; внутренний шум в салоне автомобиля (уровень повторяемости – 7); недостаточный уровень качества (высокая частота поломок); вибрация кузова, инструментов управления, сидения (уровень повторяемости – 4). Для грузовых автомобилей рассматриваемого производителя выделены позиции: течи в системе охлаждения и отопления (уровень повторяемости – 6); течи в топливной системе (уровень повторяемости – 4); проблемы качества гидравлического усилителя рулевого управления (уровень повторяемости – 4); проблема преждевременного выхода из строя проводов, предохранителей и лампочек (уровень повторяемости – 4).

Реализация в практике программного инструментария решения задачи рационализации качества продукции промсборки, исходя из требуемого уровня качества и затрат на обеспечение качества в процессе производства, является дополнительным инструментом обоснования необходимости включения наиболее значимых позиций номенклатуры дефектов автомобилей в эксплуатации в итоговый список программы улучшения, что создает предпосылки для получения наиболее полного и достоверного списка проблем качества, устранение которых обеспечивает наилучшее конкурентное сочетание показателя «цена – качество». В качестве примера могут служить технологии унификации, которые фактически являются частным случаем создания дополнительной ценности в сфере комфорта, когда оптимизации затрат в процессе проектирования и производства подлежат элементы автомобиля, которые в меньшей степени ценят большинство потребителей в данном ценовом сегменте.

Таким образом, графическая интерпретация предложенной в диссертации методологии управления конкурентоспособностью автопроизводителя в условиях промышленной сборки представлена на рисунке 5.19.

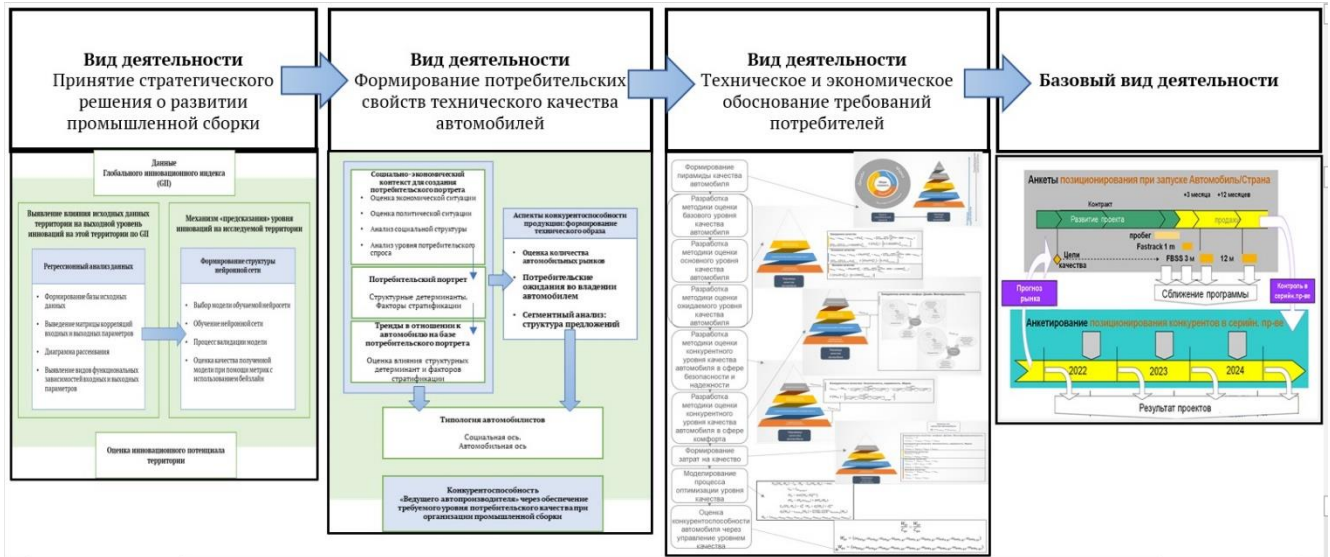


Рисунок 5.19 – Графическая интерпретация методологии управления конкурентоспособностью автопроизводителя в условиях развития промсборки

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате работы над диссертацией решена важная научно-отраслевая проблема, а также предложены комплексные научно-технические решения в области управления конкурентоспособностью и качеством в машиностроении. Обобщающий результат работы заключается в создании и реализации методологии управления конкурентоспособностью автопроизводителя в условиях промышленной сборки, учитывающей тренды научно-технического прогресса.

По итогам работы сделаны следующие выводы.

1. В результате глубокого научно-прикладного анализа проблемы развития системы менеджмента качества предприятий массового автомобилестроения выявлено противоречие заключающееся в том, что автосборочные предприятия, реализуя крупные проекты, связанные с созданием и развитием промсборки, не обладают соответствующими процессами и методологическим содержанием, обеспечивающим решение задач на системном уровне, при этом основополагающие принципы организации системы менеджмента качества определяют требования к обеспечению процессного управления и принятия решений на всех уровнях управления предприятием, основанных на фактах или свидетельствах. В связи с этим в диссертации предложены модернизированная модель системы менеджмента качества головного предприятия автопроизводителя и модель системы менеджмента предприятия промсборки, в которых обеспечивается выделение всех необходимых связей и основных функций, связанных с обеспечением конкурентоспособности и качества продукции при создании и развитии промсборки.

Предложено расширить «ландшафт» корпоративной системы менеджмента автопроизводителя за счет создания процесса развития промсборки. В рамках нового процесса предложены концепция и набор базовых инструментов, определяющих деятельность, связанную с оценкой качества продукции в эксплуатации. Предложен модернизированный комплекс индикаторов

отражающих результативность, пригодность и адекватность системы менеджмента качества предприятия промсборки. В частности, в рамках комплекса предложены 3 группы количественно-качественных индикаторов СМК: результативность – 6 критериев; пригодность – 9 критериев; адекватность – 3 критерия. Предложен организационно-технический инструментарий, определяющий функциональные обязанности и структуру дирекции по качеству предприятия промсборки.

Проведен обзор инструментов, определяющих текущую международную и национальную практику проведения исследований воспринимаемого потребителями качества автомобилей. Инструменты включают в себя воспринимаемую потребителями и экспертную оценки качества автомобилей, действующие на внутрикорпоративном и бенчмаркинговом уровнях. Систематизация рассмотренного инструментария позволила создать базовую часть вида деятельности в системе менеджмента автопроизводителя, отвечающего за оценку и мониторинг качества автомобилей на разных временных этапах эксплуатации. Например, при реализации инструментов оценки качества автомобилей отечественного производства выявлено, что наиболее значимыми причинами удовлетворенности потребителей качеством автомобилей при покупке являются: удобство вождения, маневренность (38,8 % опрошенных); просторность/вместимость (36,3 %); уровень комфорта и характеристики двигателя (21,3 %). Основные причины неудовлетворенности качеством включают: шумы, все внутренние и наружные шумы (33,8 %); вентиляция/обогрев, кондиционирование воздуха (11,3 %). Наиболее значимые позиции, определяющие удовлетворенность потребителей качеством после первого года эксплуатации автомобилей, включают: удобный доступ к передним сиденьям (88 %); вместительность внутреннего пространства (84 %); наружное освещение (81 %). Неудовлетворенность качеством определяют позиции: «держание» дороги (58 %); удобство сидений (56 %); адаптация к местным дорогам (53 %). С точки зрения проблем качества автомобилей, выявленных при



анализе жалоб, после первого года эксплуатации, выделим проблемы, влияющие на безопасность: неэффективная работа обогрева лобового стекла (30 E‰); работа указателей поворота (30 E‰); вибрация руля и рулевой колонки при езде (10 E‰).

2. Предложен метод принятия стратегического решения о развитии промышленной сборки в процессе системы менеджмента качества автопроизводителя, включающий в себя:

- методику комплексного решения задачи по выработке перечня индикаторов оценки результативности, реализация которой позволяет выделять наиболее значимые для автопроизводителя показатели, учитываемые при решении задачи по поиску потенциального места расположения для предприятия промсборки. Например, при реализации методики выделены следующие ключевые индикаторы: «Количество объектов инфраструктуры, способствующих внедрению результатов научных исследований и разработок в производство (промышленные технопарки, индустриальные (промышленные) парки, промышленные кластеры, центры трансфера технологий, инжиниринговые центры), ед. (НТР)»; «Инновационная активность региональных властей, балл (АИРР, D112)»; «Удельный вес лиц в возрасте до 39 лет в численности исследователей, % (ВШЭ, D23-)»; «Удельный вес лиц, имеющих ученую степень, в численности исследователей, % (НТР, ВШЭ, D23-)»; «Индекс эффективности логистики, балл (D322)»; «Количество преференциальных режимов, способствующих внедрению результатов научных исследований и разработок в производство (территории опережающего развития, особые экономические зоны, научно-образовательные центры, территориальные инновационные кластеры, инновационные научно-технологические центры), ед. (НТР, D112)»; «Доля технологий, используемых организациями реального сектора экономики, в общем количестве технологий, используемых организациями реального сектора, % (НТР)»; «Диверсификация отечественной промышленности (на основе объема производства в обрабатывающей промышленности), балл (D432)»;

- концепцию и инструментарий оценки зрелости решений процесса, которые дополняют методику комплексного решения задачи по выработке перечня индикаторов оценки результативности, реализация которых в практике системы менеджмента автопроизводителя решает задачу по верификации и валидации предложенных первичных решений о создании производственной площадки. Инструментарий оценки зрелости выполнен с применением инструментов искусственного интеллекта на языке программирования Python с использованием фреймворков «PyTorch», «Scikit-learn» при помощи библиотек «NumPy», «Pandas». Применение предложенного инструментария обеспечивает уменьшение рисков в процессе принятия решений, а полученные результаты применения инструментария показывают, что во всех рассмотренных зависимостях показателей входов и выходов рейтингов присутствует высокая степень сходимости. На инновационную экосистему территории наибольшее влияние оказывают следующие базовые (входные) показатели: «Исследования и разработки (НИОКР)», «Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)», «Компетентность работников», «Инновационные связи». Показатель «Удельный вес занятых исследованиями и разработками в среднегодовой численности занятых в экономике региона, %» имеет наиболее высокую корреляционную связь с выходными индикаторами, определяющими инновации (0,9–1). В результате перекрестного анализа рейтингов рекомендуемые значения показателя могут изменяться в пределах 35 – 80 %.

3. Реализация метода технического маркетинга, направленного на определение требуемого уровня конкурентоспособности и качества автомобилей в условиях развития промсборки, решает основные задачи автопроизводителя, связанные с учетом потребительских особенностей нового рынка, с позиции качества, обеспечивает сегментацию автомобильной продукции с учетом предполагаемых трендов развития конкурентоспособности автопроизводителя, а также реализует механизмы совмещения полученных требований к качеству автомобилей в соответствии с выделенными сегментами, определяющими

необходимый уровень формирования конкурентоспособности и качества продукции. В результате реализации метода получены следующие результаты: выделены и описаны 12 четких видов портретов потребителей автомобильной продукции на территории нашей страны с их требованиями к уровню качества автомобилей в зависимости от сегмента последних; определены 6 приоритетных целевых групп потребителей, для которых «Ведущий производитель» оправдывает потребительские ожидания в сфере качества в рамках сегмента базового класса автомобилей.

4. Предложенный метод прогнозной оценки конкурентоспособности продукции автопроизводителя, решает задачу по выделению наиболее значимых для потребителей уровней качества автомобилей и реализует соответствующий математический аппарат оценки качества продукции базового, основного и ожидаемого потребителями уровней качества автомобилей, на основе которого формулируется прогноз конкурентоспособности автомобилей через анализ сценариев развития продукции с точки зрения дополнительной воспринимаемой ценности качества. Например, полученные в ходе реализации метода результаты позволяют выделить и оценить следующие основные сценарии развития конкурентоспособности продукции на автомобильном рынке в сферах безопасности и надежности автомобиля, комфорта с помощью анализа воспринимаемого потребителями качества автомобиля. Кроме того, предложена математическая модель рационализации выбора уровня качества автомобилей, исходя из потребительских ожиданий и затрат на обеспечение качества продукции промсборки, практическая реализация которой позволила провести сценарный анализ выбора оптимального уровня качества продукции с учетом требуемых затрат на соответствие и несоответствие тому или иному уровню качества для потребителя, а также в рамках анализа чувствительности верифицировать устойчивость выбранного варианта качества к изменениям со стороны затрат на качество (формула (4.18)).

5. Реализация предложенных в диссертации научно-прикладных методик и инструментов решения задач автопроизводителя по оценке качества продукции в эксплуатации и его рационализации в условиях развития промсборки обеспечивает формирование инструментария по итоговой, периодической оценке технического качества автомобилей в эксплуатации с выделением наиболее значимых с точки зрения количественного уровня (потребитель) и затрат на устранение позиций номенклатуры дефектов. Инструментарий базируется на применении метода перекрестного анализа разнородных данных экспертного уровня, поступающих из различных источников информации о качестве автомобилей. Источниками данных выступают отчеты о качестве автомобилей, полученные с применением предложенных инструментов воспринимаемого потребителями и экспертами оценки качества автомобилей в эксплуатации, а также экспертные данные, построенные на основе внутренних отчетов подразделений автопроизводителя. Выделенные позиции номенклатуры дефектов формируют базу ежегодной программы улучшения качества продукции. Например, по выделенной в первой главе модели автомобилей отечественного производства определены позиции, нуждающиеся в первоочередной реализации мероприятий, направленных на улучшение качества: шум двигателя внутреннего сгорания (уровень повторяемости в исследованиях равен 7), коробки переключения передач; внутренний шум в салоне автомобиля (уровень повторяемости – 7); недостаточный уровень качества (высокая частота поломок); вибрация кузова, инструментов управления, сидения (уровень повторяемости – 4). Для грузовых автомобилей рассматриваемого производителя выделены позиции: течи в системе охлаждения и отопления (уровень повторяемости – 6); течи в топливной системе (уровень повторяемости – 4); проблемы качества гидравлического усилителя рулевого управления (уровень повторяемости – 4); проблема преждевременного выхода из строя проводов, предохранителей и лампочек (уровень повторяемости – 4).

Реализация в практике программного инструментария решения задачи рационализации качества продукции промсборки, исходя из требуемого уровня качества и затрат на обеспечение качества в процессе производства, является дополнительным инструментом обоснования необходимости включения наиболее значимых позиций номенклатуры дефектов автомобилей в эксплуатацию в итоговый список программы улучшения, что создает предпосылки для получения наиболее полного и достоверного списка проблем качества, устранение которых обеспечивает наилучшее конкурентное сочетание показателя «цена – качество». В качестве примера могут служить технологии унификации, которые фактически являются частным случаем создания дополнительной ценности в сфере комфорта, когда оптимизации затрат в процессе проектирования и производства подлежат элементы автомобиля, которые в меньшей степени ценят большинство потребителей в данном ценовом сегменте.

6. Предложенные научно-технические решения внедрены в устойчивую отраслевую практику применения на крупных предприятиях автомобилестроительной отрасли: ПАО «КАМАЗ», г. Набережные Челны; ООО «ЛАДАПЛАСТ-Т», г. Тольятти; ООО «Рулевые системы», г. Тольятти; АО «МАГИСТРАЛЬ», г. Самара; АО «Супер-Авто Холдинг», г. Тольятти.

Совокупный экономический эффект от внедрения предложенных научно-технических решений составляет 14 млн руб. в ценах 2024 г.

Направления дальнейших исследований по теме диссертации заключаются в совершенствовании инструментов информатизации при реализации инструментов оценки и мониторинга качества продукции в эксплуатации, автоматизации сбора и обработки данных по индикаторам, отражающим результативность процесса выбора потенциального места расположения промышленной площадки автосборочного предприятия, а также развития инструментов цифровизации при решении задач технического маркетинга и рационализации индикаторов обеспечения конкурентоспособности и качества автомобилей в условиях промышленной сборки.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Министерства экономического развития и торговли РФ, Министерства промышленности и энергетики РФ и Минфина РФ от 15 апреля 2005 г. N 73/81/58н «Об утверждении порядка, определяющего понятие "промышленная сборка" и устанавливающего применение данного понятия при ввозе на территорию Российской Федерации автокомпонентов для производства моторных транспортных средств товарных позиций 8701-8705 ТН ВЭД, их узлов и агрегатов» [по состоянию на 7 дек. 2017 г.]. – URL: <https://base.garant.ru/12139810/> (дата обращения 14.12.2024).

2. Клентак, А.С. Актуализация проблемы создания методологии обеспечения конкурентоспособности автопроизводителя в условиях развития промсборки / А.С. Клентак // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2024. – Т. 26. – № 4. – С. 105-108.

3. Клентак, А.С., Развитие системы менеджмента качества автопроизводителя в условиях создания промсборки / А.С. Клентак // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2024. – № 10. – С. 151-161.

4. Козловский, В.Н. Организация работ при реализации комплексной программы развития машиностроительного производства / В.Н. Козловский, Д.И. Благовещенский, А.С. Клентак, С.А. Васин // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2022. – № 3. – С. 482-491.

5. Антипов, Д.В. Управление качеством проектирования и разработки новой продукции / Д.В. Антипов, Д.А. Горохова, А.В. Артюхов, А.С. Клентак // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2022. – Т. 24. – № 4(108). – С.131-136.

6. Антипов, Д.В. Совершенствование требований системы менеджмента качества к производственным процессам / Д.В. Антипов, Д.А. Горохова, А.В.

Артюхов, А.С. Клентак // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2022. – Т. 24. – № 4(108). – С.137-147.

7. Антипов, Д.В. Организация эффективного процесса проектирования и разработки новой продукции на основе специальных требований автопроизводителя / Д.В. Антипов, Д.А. Горохова, А.С. Клентак // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2022. – № 9. – С. 433-439.

8. Крицкий, А.В. Разработка формализованного инструментария обеспечения статистически управляемых процессов / А.В. Крицкий, В.Н. Козловский, А.С. Клентак, А.В. Федоров // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2023. – № 7. – С. 180-184.

9. Козловский, В.Н. Имидж бренда автосборочного предприятия с позиции качества продукции / В.Н. Козловский, Д.И. Благовещенский, Н.А. Антонова, А.С. Клентак // Стандарты и качество. – 2024. – № 3. – С.102-106.

10. Козловский, В.Н. Имидж бренда автопроизводителя с позиции качества продукции / В.Н. Козловский, Д.И. Благовещенский, А.С. Клентак // Автомобильная промышленность. – 2024. – № 3. – С. 1-5.

11. Клейменов, С.И. Методология реализации принципов встроенного качества / С.И. Клейменов, В.Н. Козловский, А.С. Клентак, О.И. Антипова // Стандарты и качество. – 2024. – № 9. – С. 94-100.

12. Козловский, В.Н. Проектирование машиностроительной продукции с позиции управления качеством. Актуальные проблемы и их решение / В.Н. Козловский, И.А. Беляева, А.С. Клентак, А.В. Федоров // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2024. – № 8. – С. 142-147.

13. Козловский, В.Н. Экспертно-аналитический инструментарий анализа качества новых автомобилей в эксплуатации / В.Н. Козловский, Р.Р. Гафаров, А.С. Клентак, Д.В. Айдаров // СТИН. – 2023. – № 9. – С. 72-75.

14. Козловский, В.Н. Анкетные исследования как ключевой инструментарий оценки потребительской удовлетворенности качеством новых

автомобилей / В.Н. Козловский, Р.Р. Гафаров, А.С. Клентак, А.В. Керов // СТИН. – 2023. – № 9. – С. 76-79.

15. Козловский, В.Н. Концепция развития инженерных инструментов мониторинга удовлетворенности потребителей качеством новых автомобилей в эксплуатации / В.Н. Козловский, Р.Р. Гафаров, А.С. Клентак, Д.С. Гордиенко // СТИН. – 2023. – № 9. – С. 79-82.

16. Козловский, В.Н. Разработка основных элементов инженерного комплекса оценки потребительского качества новых автомобилей в эксплуатации / В.Н. Козловский, Р.Р. Гафаров, А.С. Клентак // СТИН. – 2023. – № 9. – С. 82-87.

17. Kozlovskii, V.N. Engineering Tools for Assessing Consumer Satisfaction with Vehicle Quality / V.N. Kozlovskii, R.R. Gafarov, A.S. Klentak, D.S. Gordienko // Russian Engineering Research. – 2023. – Vol. 43. – Issue 10. – № 10. – pp. 1329-1331.

18. Kozlovskii, V.N. Questionnaires in Assessing Consumer Satisfaction with Vehicle Quality / V.N. Kozlovskii, R.R. Gafarov, A.S. Klentak, A.V. Kerov // Russian Engineering Research. – 2023. – Vol. 43. – Issue, 10. – № 10. – pp. 1326-1328.

19. Kozlovskii, V.N. Quality Assessment of New Cars by Expert Analysis / V.N. Kozlovskii, R.R. Gafarov, A.S. Klentak, D.V. Aidarov // Russian Engineering Research. – 2023. – Vol. 43. – Issue 10. – № 10. – pp. 1322-1325.

20. Kozlovskii, V.N. Basic Components of an Engineering System for Assessing Consumer Satisfaction with Vehicle Quality / V.N. Kozlovskii, R.R. Gafarov, A.S. Klentak, // Russian Engineering Research, – 2023. – Vol. 43. – Issue 10. – № 10. – pp. 1332-1336.

21. Антонова, Н.А. Обзор теории и практики решения задач по мониторингу качества новых автомобилей в период эксплуатации / Н.А. Антонова, А.С. Клентак // Всероссийская научно-техническая конференция «От качества инструментов к инструментам качества»: сборник докладов. – Тула, 2023. – С. 241-248.



22. Беляева, И.А. Системные инструменты обеспечения качества проектирования электромобилей / И.А. Беляева, В.Н. Козловский, Е.В. Стрижакова, А.С. Клентак // СТИН. – 2024. – № 8. – С. 20-23.

23. Строганов, В.И. Повышение эксплуатационных характеристик электромобилей и автомобилей с комбинированной силовой установкой: дис. ... д-ра техн. наук: 05.09.03 / Строганов Владимир Иванович. – Самара, 2014. – 356 с.

24. Козловский, В.Н. Инструментарий исследования удовлетворенности потребителей и качества автомобилей в эксплуатации при выходе автопроизводителей на новые рынки / В.Н. Козловский, А.С. Клентак, Д.И. Благовещенский, Н.А. Антонова // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2024. – № 10. – С. 161-172.

25. Антонова, Н.А. Аспекты формирования информационной базы потребительской удовлетворенности качеством автомобилей в период эксплуатации / Н.А. Антонова, В.Н. Козловский, А.С. Клентак // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2023. – № 12. – С. 102-106.

26. Клентак, А.С. Дополнительный инструментальный анализа качества автомобилей в эксплуатации при развитии промсборки автопроизводителя / А.С. Клентак, В.Н. Козловский, О.В. Пантюхин // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2024. – № 12. – С. 513-518.

27. Антонова, Н.А. Совершенствование инструментов оценки и мониторинга воспринимаемого потребителями качества автомобилей в эксплуатации: дис. канд. техн. наук: 2.5.22 / Антонова Наталья Алексеевна. – Самара, 2024. – 137 с.

28. Клентак, А.С. Инструментарий оценки зрелости решений в системе менеджмента качества автопроизводителя по развитию промсборки с позиции обеспечения конкурентоспособности продукции / А.С. Клентак, В.Н. Козловский, В.Н. Пиунов, В.И. Ушаков // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2024. – Т. 26. – № 4. – С. 94-104.

29. Козловский, В.Н. Исследование комплексного инструментария, используемого для оценки инновационного потенциала развития регионов с точки зрения создания крупных машиностроительных производств / В.Н. Козловский, А.С. Клентак // СТИН. – 2023. – № 9. – С. 53-57.

30. Kozlovskii, V.N. Tools for Assessing the Innovative Development Potential in Russia's Regions / V.N. Kozlovskii, A.S. Klentak // Russian Engineering Research, – 2023. – Vol. 43. – Issue 10. – № 10. – pp. 1301-1305;

31. Клентак, А.С. Инструментарий оценки инновационного потенциала развития регионов и крупных машиностроительных объединений / А.С. Клентак, В.Н. Козловский // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2023. – Т. 25. – № 4(114). – С. 23-28.

32. Клентак, А.С., Анализ инновационного потенциала Самарской области / А.С. Клентак, В.Н. Козловский // Материалы XXIII Международной конференции по вычислительной механике и современным прикладным программным системам (ВМСППС'2023). – Материалы конференции. – М., 2023. – С. 525-527.

33. Клентак, Л.С. Сравнительный анализ научно-образовательного потенциала Самарской области и соседних регионов: статья / Л.С. Клентак, А.С. Клентак, А.А. Зиновьева, О.С. Адумян / Вестник Самарского муниципального института управления. – 2018. – № 4. – С. 15-25.

34. Клентак, А.С., Автоматизация при оценке зрелости решений в системе менеджмента качества автопроизводителя по развитию промсборки / А.С. Клентак // Вестник Тульского государственного университета автоматизация: проблемы, идеи, решения. Сборник научных трудов Национальной научно-технической конференции с международным участием «АПИР-29». – 2024. – С.194-199.

35. Куприянов, С.В., Влияние особой экономической зоны (ОЭЗ) на региональную конкурентоспособность / С.В. Куприянов, С.Н. Шевцова // Научные

ведомости. Серия «История. Политология. Экономика. Информатика». – 2012. – № 120. – Выпуск 21/1. – С. 26-35.

36. GII: Global Innovation Index. – URL: <https://www.wipo.int/en/web/global-innovation-index> (дата обращения 10.12.224).

37. IHS Markit. URL: <https://ihsmarkit.com/industry/economics-country-risk.html> (дата обращения 12.12.224).

38. Всемирный банк: – URL: <http://info.worldbank.org/governance/wgi/#home> (дата обращения 12.12.224).

39. Всемирный банк, Doing Business: – URL: <https://www.doingbusiness.org/en/reports/global-reports/doing-business-2020> (дата обращения 12.12.224).

40. Институт статистики ЮНЕСКО (ИСЮ) и – URL: <http://data.uis.unesco.org> (дата обращения 12.12.224).

41. Евростат: – URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (дата обращения 12.12.224).

42. Программа ОЭСР по международной оценке учащихся (PISA): – URL: [www.pisa.oecd.org](http://www.pisa.oecd.org) (дата обращения 12.12.224).

43. Основные научно-технические показатели (MSTI): – URL: [https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MSTI\\_PUB](https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MSTI_PUB) (дата обращения 12.12.224).

44. Инвестиции ЕС в Промышленные исследования и разработки. – URL: <https://iri.jrc.ec.europa.eu/scoreboard/2020-eu-industrial-rd-investment-scoreboard> (дата обращения 12.12.224).

45. QS Quacquarelli Symonds Ltd, QS World. Рейтинг университетов, Лучшие Университеты. – URL: <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2021> (дата обращения 12.12.224).

46. Методология Индекса развития ИКТ МСЭ (Международный союз электросвязи). – URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2017.aspx> (дата обращения 12.12.224).
47. Государственное управление ООН, Исследование электронного правительства. – URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2020>) (дата обращения 12.12.224).
48. Международное энергетическое агентство (МЭА), энергетические балансы: – URL: <https://www.iea.org/reports/world-energy-balances-overview> (дата обращения 12.12.224).
49. Всемирный банк и Школа экономики: – URL: <https://data.worldbank.org/indicator/LP.LPI.OVRL.XQ> (дата обращения 12.12.224).
50. Торговая логистика в глобальной экономике. – URL: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/29971/LPI2018.pdf> (дата обращения 12.12.224).
51. Международный валютный фонд, Всемирный банк. – URL: <https://www.imf.org/en/Publications/SPROLLs/world-economic-outlook-databases>) (дата обращения 12.12.224).
52. Йельский университет и Колумбийский университет, индекс экологических показателей. – URL: <https://epi.yale.edu/epi-results/2020/component/epi> (дата обращения 12.12.224).
53. Международная организация по Стандартизации. Обзор сертификатов ИСО для Стандарты системы менеджмента. – URL: <https://www.iso.org/the-iso-survey.html> (дата обращения 12.12.224).
54. Международный валютный фонд, Международный. Финансовая статистика и файлы данных. – URL: <https://data.imf.org> (дата обращения 12.12.224).
55. Всемирный банк и Оценки ВВП ОЭСР. – URL: <http://data.worldbank.org> (дата обращения 12.12.224).

56. База данных о рынках. – URL: <https://datacatalog.worldbank.org/dataset/mix-market> (дата обращения 12.12.224).
57. Международный валютный фонд. World Economic Outlook. – URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2019/02/weodata/index.aspx><https://datacatalog.worldbank.org/dataset/mix-market> (дата обращения 12.12.224).
58. Источник: База данных Всемирной федерации бирж. – URL: <https://www.world-exchanges.org/our-work/statistics><https://datacatalog.worldbank.org/dataset/mix-market> (дата обращения 12.12.224).
59. Источник: Refinitiv Eikon (группа Лондонской фондовой биржи (LSEG) бизнес). – URL: <https://solutions.refinitiv.com/eikon-trading-software><https://datacatalog.worldbank.org/dataset/mix-market> (дата обращения 12.12.224).
60. Международный валютный Фонд, База данных World Economic Outlook. – URL: <https://www.imf.org/en/Publications/SPROLLs/world-economic-outlook-databases><https://datacatalog.worldbank.org/dataset/mix-market> (дата обращения 12.12.224).
61. Источник: Конференция ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД). Информационная система анализа торговли (TRAINS) база данных и Всемирная торговля. Интегрированная база данных Организации (ВТО) (IDB). – URL: <https://www.wto.org><https://datacatalog.worldbank.org/dataset/mix-market> (дата обращения 12.12.224).
62. Источник: ООН по промышленному развитию Организация (ЮНИДО). – URL: <http://stat.unido.org><https://datacatalog.worldbank.org/dataset/mix-market> (дата обращения 12.12.224).
63. EQUIP (Повышение качества промышленной политики). – URL: [www.equip-project.org/wp-content/uploads/2015/08/EQuIP\\_Tool-4\\_V150821.pdf](http://www.equip-project.org/wp-content/uploads/2015/08/EQuIP_Tool-4_V150821.pdf).

64. Международная организация труда (МОТ), база данных статистики труда ILOSTAT. – URL: [www.ilo.org/ilostat](http://www.ilo.org/ilostat)<https://datacatalog.worldbank.org/dataset/mix-market> (дата обращения 12.12.224).
65. Всемирный банк, обследование предприятий. – URL: [www.enterprisesurveys.org](http://www.enterprisesurveys.org)<https://datacatalog.worldbank.org/dataset/mix-market> (дата обращения 12.12.224).
66. ОЭСР, Основные научно-технические показатели, база данных (MSTI). – URL: [https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MSTI\\_PUB](https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MSTI_PUB)<https://datacatalog.worldbank.org/dataset/mix-market> (дата обращения 12.12.224).
67. Всемирный экономический форум, опрос общественного мнения. – URL: [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_TheGlobalCompetitivenessReport2020.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2020.pdf) (дата обращения 12.12.224).
68. Refinitive (бизнес LSEG) SDC – URL: <https://www.refinitiv.com/en/financial-data/deals-data/joint-venture-deals> (дата обращения 12.12.224).
69. Всемирная организация интеллектуальной собственности, статистика интеллектуальной собственности. – URL: [www.wipo.int/ipstats](http://www.wipo.int/ipstats) (дата обращения 12.12.224).
70. Всемирная торговая организация. – URL: [www.oecd.org/std/its/EBOPS-2010.pdf](http://www.oecd.org/std/its/EBOPS-2010.pdf) (дата обращения 12.12.224).
71. Всемирная торговая организация, ООН, база данных Comtrade – URL: <http://comtrade.un.org> (дата обращения 12.12.224).
72. Евростат, Приложение 5. – URL: [http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/Applications/htec\\_esms\\_an5.pdf](http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/Applications/htec_esms_an5.pdf) (дата обращения 12.12.224).
73. Clarivate, Web of Science. – URL: <https://clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/web-of-science> (дата обращения 12.12.224).

74. SCImago (2021) SJR – SCImago Journal & Country Rank. – URL: [www.scimagojr.com](http://www.scimagojr.com) (дата обращения 12.12.224).
75. The Conference Board Total Economy Database™ Output. – URL: <https://www.conference-board.org/data/economydatabase> (дата обращения 12.12.224).
76. Всемирный банк, Doing Business 2020, Предпринимательский проект. – URL: <https://www.doingbusiness.org/en/data/exploretopics/entrepreneurship> (дата обращения 12.12.224).
77. IHS Markit, Информация и База данных коммуникационных технологий. – URL: <https://www.ihs.com/index.html> (дата обращения 12.12.224).
78. ОЭСР, Директорат по науке, технике и промышленности, Экономический отдел анализа и статистики. – URL: [www.oecd.org/sti/ind/48350231.pdf](http://www.oecd.org/sti/ind/48350231.pdf) (дата обращения 12.12.224).
79. Всемирная торговая организация, Trade in База данных коммерческих услуг, значения основаны на классификации шестого (2009 г.) издания «Баланс Международного валютного фонда». – URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2007/pdf/bpm6.pdf> (дата обращения 12.12.224).
80. Атлас экономической сложности, Лаборатория роста Гарвардского университета. – URL: <https://atlas.cid.harvard.edu> (дата обращения 12.12.224).
81. База данных Brand Finance – URL: <https://brandfinance.com/knowledge-centre> (дата обращения 12.12.224).
82. Всемирный экономический форум, Исполнительный опрос общественного мнения. – URL: [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GCR\\_2019\\_Appendix\\_V.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_GCR_2019_Appendix_V.pdf) (дата обращения 12.12.224).
83. Всемирная торговая организация, Торговля и База данных коммерческих услуг. – URL: <https://timeseries.wto.org> (дата обращения 12.12.224).

84. Организация Объединенных Наций, Департамент по экономическим и социальным вопросам, Отдел народонаселения, Мировые демографические перспективы. – URL: <https://population.un.org/wpp> (дата обращения 12.12.224).
85. PwC. Перспективы глобальных развлечений и средств массовой информации, 2020-2024 годы. – URL: [www.pwc.com/outlook](http://www.pwc.com/outlook) (дата обращения 10.11.224).
86. Всемирная торговая организация, Торговля и База данных коммерческих услуг. – URL: <https://unstats.un.org/unsd/statcom/doc10/BG-FCS-E.pdf> (дата обращения 12.12.224).
87. Источник: ZookNIC Inc. – URL: [www.zooknic.com](http://www.zooknic.com) (дата обращения 15.12.224).
88. Фонд Викимедиа. – URL: <https://wikimediafoundation.org> (дата обращения 13.11.224).
89. Организация объединенных наций, Департамент по экономическим и социальным вопросам, Демографический отдел. – URL: <https://esa.un.org/unpd/wpp> (дата обращения 15.11.224).
90. App Annie Intelligence. – URL: <https://www.appannie.com> (дата обращения 11.10.224).
91. Распоряжение Правительства РФ от 8 декабря 2011 г. № 2227-р «О Стратегии инновационного развития РФ на период до 2020 г.».
92. Рейтинг инновационных регионов России. – URL: <https://i-regions.org/reiting/rejting-innovatsionnogo-razvitiya/> (дата обращения 10.06.2023).
93. Рейтинг инновационного развития субъектов РФ. Выпуск 5 [под ред. Л.М. Гохберга]. – М.: НИУ ВШЭ, 2017. – С. 19–20.
94. Инновационное развитие Российской Федерации в 2020 году. – URL: [https://www.mii.ru/digest/analitika\\_RF.pdf](https://www.mii.ru/digest/analitika_RF.pdf) (дата обращения 10.06.2023).
95. Национальный рейтинг научно-технологического развития регионов: «конспект» и первые предложения. – URL: [https://www.dvfu.ru/the\\_consortium\\_integration/documents/App-reiting.pdf](https://www.dvfu.ru/the_consortium_integration/documents/App-reiting.pdf)



(<https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/novosti-ministerstva/61045/>) (дата обращения 10.06.2023).

96. Клентак, А.С. Оценка зрелости проекта в процессе инжиниринга продукции машиностроения / В.Н. Козловский, И.А. Беляева, Клентак А.С., А.В. Гусев // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2024. – Т. 26. – № 4. – С. 87-93;

97. Клентак, А.С. Анализ крупнейших инвестиционных проектов системообразующих предприятий Самарской области в 2018-2019 годах и перспективных инвестиционных проектов в 2021-2030 годах / А.С. Клентак // Международный экспертный форум «Университет - драйвер социально-экономического развития региона»: сборник статей. – Самара, 2020. – С. 201-207;

98. Джимми, У. Ки. Искусственные нейронные сети управления технологическими процессами. Часть 2 / У. Ки. Джимми. – URL: [https://controleng.ru/perspektiva/neural\\_networks/](https://controleng.ru/perspektiva/neural_networks/) (дата обращения 06.07.2024).; Диаграмма разброса (рассеивания). – URL: [https://spravochnick.ru/upravlenie\\_kachestvom/diagramma\\_razbrosa\\_rasseivaniya/](https://spravochnick.ru/upravlenie_kachestvom/diagramma_razbrosa_rasseivaniya/) (дата обращения 06.07.2024).

99. Клентак, А.С. Концепция методологии прогнозирования востребованного потребителями качества продукции машиностроения при выходе компании производителя на новые конкурентные рынки / А.С. Клентак, В.Н. Козловский, А.В. Гусев // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2024. – Т.26. – № 1(117). – С. 5-14.

100. Клентак, А.С. Проблема оценки потребительской ценности качества новых автомобилей / А.С. Клентак, В.Н. Козловский, Д.В. Айдаров // IV Всероссийская научно-техническая конференция с международным участием «Отечественный и зарубежный опыт обеспечения качества в машиностроении» IV Всероссийская научно-техническая конференция с международным участием: сборник докладов. – Тула. 2023. – С. 110-115.

101. Нуреев, Р.М. Рынок легковых автомобилей: вчера, сегодня, завтра / Р.М. Нуреев, Д.И. Кондратов // Журнал институциональных исследований. – 2010. – Т. 2. – № 3. – С.86-128
102. Региональные особенности автомобильного рынка России. – URL: <https://avtodrivess.ru/avtonovosti/regionalnye-osobennosti-avtomobilnogo-rynka-rossii.html?ysclid=lprydvpvuv672160068> (дата обращения 14.01.2024).
103. Опрос: качество дорог на пять баллов оценили 11% россиян. –URL: <https://tass.ru/obschestvo/12902107?ysclid=lq3eu04y2f723140159> (дата обращения 10.01.2024).
104. Более половины россиян удовлетворены качеством и доступностью автомобильных дорог. – URL: <https://rosavtodor.gov.ru/press-center/news/592271?ysclid=lq3ejpi987659499138> (дата обращения 10.01.2024).
105. Качество и доступность автомобильных дорог. – URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/kachestvo-i-dostupnost-avtomobilnykh-dorog?ysclid=lq3ekzs1sm21349394> (дата обращения 10.01.2024).
106. Федоськина, Л.А. Оценка качества автомобилей с точки зрения потребителей: анализ подходов, применяемых в мировой практике / Л.А. Федоськина // Экономический анализ: теория и практика. – 2014. – № 35(386). – С. 41-50.
107. Автомобилизация России: мониторинг. – URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/avtomobilizacija-rossii-monitoring?ysclid=lq4utjkdrq335518464> (дата обращения 10.01.2024).
108. Россияне рассказали, какие иностранные марки автомобилей вызывают доверие. – URL: <https://fishki.net/4010497-rossijane-rasskazali-kakie-inostrannye-marki-avtomobilej-vyzyvajut-doverie.html> (дата обращения 10.01.2024).
109. Самые лояльные автовладельцы: кто сохраняет верность марке, а кто любит эксперименты. – URL: <https://auto.ru/mag/article/motorist-loyalty-2021/?ysclid=lqnqb28ojl719443304> (дата обращения 10.01.2024).

110. Статистика продаж автомобилей в России. – URL: [https://www.chinamobil.ru/sales/sales\\_rus/?year=24&mon=0](https://www.chinamobil.ru/sales/sales_rus/?year=24&mon=0) (дата обращения 10.01.2024).

111. Российскому авторынку спрогнозировали рост. Что ждет водителей. – URL: <https://www.autonews.ru/news/641e934f9a7947a9ea83f55c?ysclid=lqnqi37pdr943646004&from=copy> (дата обращения 10.01.2024).

112. Медведев, М. Что такое классификация автомобилей и какие существуют категории легковых машин / М. Медведев. – URL: [https://auto.ru/mag/article/klassifikaciya-avtomobiley-kategorii-legkovyh-mashin/?ysclid=lrlurw8la6645771407&utm\\_referrer=yandex.ru](https://auto.ru/mag/article/klassifikaciya-avtomobiley-kategorii-legkovyh-mashin/?ysclid=lrlurw8la6645771407&utm_referrer=yandex.ru) (дата обращения 14.01.2024).

113. Клентак, А.С. Ведущий автопроизводитель и конкурентная среда на автомобильном рынке с позиции качества продукции / А.С. Клентак, В.Н. Козловский, У.В. Брачунова, Е.В. Стрижакова // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2024. – № 4. – С. 18-23.

114. Клентак, А.С. Разработка типологии потребителей новых автомобилей, с учетом вопросов обеспечения качества / А.С. Клентак, В.Н. Козловский, Д.С. Гордиенко // СТИН. – 2024. – № 8. – С. 28-33.

115. Клентак, А.С. Анализ автомобильного рынка с учетом требуемого потребителями качества продукции / А.С. Клентак, В.Н. Козловский, Д.В. Айдаров // СТИН. – 2024. – № 8. – С. 33-36.

116. Klentak, A.S. Development of a typology of consumers of new cars in the context of quality assurance issues / A.S. Klentak, V.N. Kozlovsky, D.S. Gordienko // Russian Engineering Research. – 2024. – Vol. 44. – No. 9. – pp. 1347–1351.

117. Klentak, A.S. Analysis of the automotive market considering the quality of products required by consumers / A.S. Klentak, V.N. Kozlovsky, D.V. Aydarov // Russian Engineering Research, – 2024. – Vol. 44. – No. 9. – pp. 1352–1355.

118. Статистика продаж автомобилей по странам. – URL: [https://www.chinamobil.ru/sales/sales\\_all/?year=21&mon=0](https://www.chinamobil.ru/sales/sales_all/?year=21&mon=0) (дата обращения 14.01.2024).

119. Рейтинг мировых авторынков по итогам 2022 года. – URL: <https://xn--80aal0a.xn--80asehdb/auto-news/lada-vesta-news/29988-rejting-mirovyh-avtorynkov-po-itogam-2022-goda.html> (дата обращения 14.01.2024).

120. В Минпромторге ожидают восстановления авторынка с 2024 года. – URL: <https://www.autostat.ru/news/55461/?ysclid=lrt8htesi0365456241> (дата обращения 13.01.2024).

121. В России на каждую 1000 человек приходится в среднем 315 автомобилей. – URL: <https://www.autostat.ru/infographics/54512/?ysclid=lrt8fu2v3s722603100> (дата обращения 13.01.2024).

122. Статистика продаж автомобилей в России. – URL: [https://www.chinamobil.ru/sales/sales\\_rus/?year=21&mon=9](https://www.chinamobil.ru/sales/sales_rus/?year=21&mon=9) (дата обращения 14.01.2024).

123. Российский рынок легковушек в марте: кто, кроме Лады и «китайцев», вошел в ТОП-25?. – URL: <https://www.kolesa.ru/news/rossiyskiy-rynok-legkovushek-v-marte-kto-krome-lady-i-kitaytsev-voshel-v-top-25> (дата обращения 15.01.2024).

124. Business Marketing: Understand What Customers Value. – URL: <https://hbr.org/1998/11/business-marketing-understand-what-customers-value> (дата обращения 15.01.2024).

125. Благовещенский, Д.И, Разработка методологии и инструментария комплексной программы улучшений для повышения конкурентоспособности машиностроительных (автосборочных) предприятий: дис. ... д-ра техн. наук: 05.02.23 / Благовещенский Дмитрий Иванович. – Самара, 2021. – 600 с.

126. Разработка и реализация подхода к определению целей в области качества автопроизводителя по результатам гарантийной эксплуатации автомобилей. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-i-realizatsiya>

podhoda-k-opredeleniyu-tseley-v-oblasti-kachestva-avtoproizvoditelya-po-rezultatam-garantiynoy-ekspluatatsii/viewer (дата обращения 18.01.2024).

127. How Uber Makes Money Now - CB Insights Research. – URL: <https://www.cbinsights.com/research/report/how-uber-makes-money/> (дата обращения 10.01.2024).

128. “Оценка ценности дополнительных услуг” (HBR, январь–февраль 1995 г.) Capturing the Value of Supplementary Services. – URL: <https://hbr.org/1995/01/capturing-the-value-of-supplementary-services> (дата обращения 10.01.2024).

129. Клентак, А.С. Ключевые характеристики и критические элементы продуктов в проектах машиностроительного производства / А.С. Клентак, И.А. Беляева, А.С. Подгорный, В.Н. Козловский // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2024. – Т. 26. – № 6. – С. 47-55.

130. Антонова, Н.А. Отечественный опыт организации и обеспечения кодификации и мониторинга дефектов автомобилей в эксплуатации / Н.А. Антонова, В.Н. Козловский, А.С. Клентак, Н.В. Козловский // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2023. – № 11. – С. 464-473.

131. Антонова, Н.А. Обзор передового опыта при решении задачи кодификации дефектов автомобилей в эксплуатации / Н.А. Антонова, В.Н. Козловский, А.С. Клентак // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2023. – № 11. – С. 515-521.

132. Козловский, В.Н. Исследование зарубежного опыта кодификации дефектов и мониторинга качества автомобилей в эксплуатации / В.Н. Козловский, Н.А. Антонова, А.С. Клентак // Автомобильная промышленность. – 2024. – № 8. – С. 1-7;

133. Гафаров, Р.Р. Совершенствование экспертных инструментов оценки потребительского качества автомобилей в эксплуатации: дис. ... канд. техн. наук: 02.5.22 / Гафаров Роман Ринатович. – Самара, 2024. – 178 с.

134. Гафаров, Р.Р. Результаты реализации экспертной методики потребительской оценки качества при оценке новых автомобилей собственного производства / Р.Р. Гафаров, В.Н. Козловский, А.С. Клентак // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2023. – № 11. – С. 510-515.

135. Гафаров, Р.Р. Результаты реализации экспертной методики потребительской оценки качества новых автомобилей с учетом конкурентного рынка / Р.Р. Гафаров, В.Н. Козловский, А.С. Клентак // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2023. – № 11. – С. 505-510.

136. Клентак, А.С. Современные методы и подходы к управлению рисками в производственных системах / А.С. Клентак, Д.И. Панюков, В.Н. Козловский. – Тула: Издательство ТулГУ, 2023. – 265 с.

137. Мосин, В.Г. Прогнозирование качества продукции. Моделирование коротких временных рядов с выраженной периодичностью / Мосин В.Г., Козловский В.Н., Клентак А.С., Пантюхин О.В. // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2024. – № 9. – С. 120-128.

138. Кобенко, А.В. Дискретная модель задачи синхронизации по состоянию между производственными элементами технологического комплекса / А.В. Кобенко, А.С. Клентак // Международная научно-практическая конференция «Теоретико-методологические и практические проблемы интеграции, диверсификации и модернизации региональных промышленных комплексов»: материалы. – Самара: АНО «Издательство СНЦ». – 2017. – С. 68- 75.

139. Махитько, В.П. Имитационное моделирование в мелкосерийном производстве / В.П. Махитько, И.Н. Хаймович, А.С. Клентак // Вестник Самарского муниципального института управления. – 2019. – № 3. – С. 17-25.

140. Клентак, А.С. Формирование моделей организации процессов литейного производства с учетом энергетических и эксергетических факторов: дис. канд. техн. наук: 05.02.22 / Клентак Анна Сергеевна. – Самара, 2016. – 124 с.

141. Кузнецов, Ю.Н. Математическое программирование / Ю.Н. Кузнецов, В.И. Кузубов, А.Б. Волощенко. – М.: Высшая школа, 1980. – 300 с.

142. Кобенко, А.В. Математическая и компьютерная модели формирования потока заказов в сбытовой системе предприятия / А.В. Кобенко, А.С. Клентак, Л.С. Клентак // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2018. – Т. 20, – № 6(86). – С. 53-59.

143. Козловский, В.Н. Организация производства при решении проблем качества в процессе проектирования новых автомобилей / В.Н. Козловский, А.С. Клентак, Д.И. Благовещенский // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2020. – Т. 22. – № 2(94). – С. 67-74.

144. Klentak, A.S. Method of Formation of a Sequence of Elements of Technological Processes of Foundry Production for the Priority Selection Conducted on Energy Saving Measures / A.S. Klentak // AIP Conference Proceedings, International Conference on Modern Trends in Manufacturing Technologies and Equipment 2021, (ICMTMTE 2021). American Institute of Physics Inc. – 2022. – Vol.2503.

145. Грачев, С.И. Разработка математических моделей как организационных инструментов обоснования принимаемых решений по выбору объемов выпуска заготовок и последовательности модернизации элементов производственных процессов / С.И. Грачев, А.С. Клентак // XIII Международная научная конференции «Теория операторов, комплексный анализ и математическое моделирование»: тезисы докладов. Дивноморское. Владикавказ. ЮМИ ВНИЦ РАН. – 2016. – С. 154 -155.

146. Гришанов, Г.М. Моделирование взаимодействий между предприятиями по производству газотурбинных установок / Г.М. Гришанов, В.Г. Засканов, В.П. Курбатов, Н.Д. Проничев, М.В. Скиба // Самара: Изд-во СамНЦ РАН. – 2016. – 156 с.

147. Богатырев, В.Д. Модели механизмов взаимодействия в активных производственно-экономических системах / В.Д. Богатырев. – Самара: СНЦ РАН, 2003. – 230 с.

148. Кобенко, А.В. Проектирование механизмов организации и управления в поточном производстве / А.В. Кобенко, А.С. Клентак. – Самара: Издательство Самарского научного центра РАН. 2017. – 148 с.

149. Клентак, А.С. Разработка математической модели как инструмента управления качеством производимой продукции (автомобилестроение) / А.С. Клентак, В.Н. Козловский // XI Международный Аэрокосмический Конгресс: тезисы докладов. – 2024. – С .98-99.

150. Козловский, В.Н. Комплекс обеспечения качества системы электрооборудования автомобилей / В.Н. Козловский, Д.И. Панюков. – Palmarium Academic Publishing. – 2014. – 352 с.

151. How BMW, Audi, GM And The Rest Of Big Auto Are Betting On Startups. – URL: <https://www.cbinsights.com/research/auto-industry-startup-investing/> (дата обращения 16.01.2024).

152. How AI is reshaping the auto industry: A look at 15 high-momentum technologies across the automotive value chain - CB Insights Research. – URL: <https://www.cbinsights.com/research/report/automotive-value-chain-technologies/> (дата обращения 16.01.2024).

153. The Road To Transportation As A Service – URL: <https://www.cbinsights.com/research/transportation-tech-auto-service-trends/> (дата обращения 16.01.2024).

154. What's Next. – URL: <https://nowandnext.com/> (дата обращения 16.01.2024).

155. Строганов, В.И. Итоги и перспективы развития электромобилей и автомобилей с гибридными силовыми установками / В.И. Строганов, В.Н. Козловский // Электроснабжение и электрооборудование. – 2012. – № 2-3. – С. 2-8.

156. Эволюция систем управления автомобилями: с 1904 года до наших дней. – URL: [https://habr.com/ru/companies/ru\\_mts/articles/856482/](https://habr.com/ru/companies/ru_mts/articles/856482/) (дата обращения 16.01.2024).



157. Айдаров, Д.В. Развитие теории и практики управления конкурентоспособностью в автомобилестроении на основе методологии потребительской ценности качества: дис. д-ра техн. наук: 05.2.23 / Айдаров Дмитрий Васильевич. – Самара, 2020. – 250 с.

158. Клентак, А.С. Методика комплексной оценки качества автомобилей в эксплуатации. Часть 1 / А.С. Клентак, В.Н. Козловский, Е.В. Пантюхина // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2024. – № 12. – С. 519-526.

159. Клентак, А.С. Методика комплексной оценки качества автомобилей в эксплуатации. Часть 2 / А.С. Клентак, В.Н. Козловский, Е.В. Пантюхина, О.В. Пантюхин // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2024. – № 12. – С. 526-530.

160. Козловский, В.Н. Программы улучшения: мифы и реальность / В.Н. Козловский, Г.Л. Юнак, Д.И. Благовещенский, А.С. Клентак // Стандарты и качество. – 2020. – № 3. – С. 87-91.

161. Антипов, Д.В. Разработка рабочих инструкций операторов для обеспечения производительности производственных процессов / Д.В. Антипов, А.С. Клентак // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2020. – Т. 22. – № 2(94). – С. 11-15.

162. Козловский, В.Н. Организация работы по формализации инструментов комплексной программы улучшений на машиностроительном предприятии / В.Н. Козловский, Д.И. Благовещенский, С.А. Васин, А.С. Клентак // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2022. – № 3. – С. 500-507.

163. Belyaeva, I.A. System tools for quality assurance for electric vehicle design / I.A. Belyaeva, V.N. Kozlovskii, E.V. Strizhakova, A.S. Klentak // Russian Engineering Research. – 2024. – Vol. 44. – No. 9. – pp. 1338–1340.

164. Клентак, А.С., Применение методики комплексной оценки качества продукции в эксплуатации для грузовых коммерческих автомобилей / А.С.

Клентак // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2024. – Т. 26. – № 4. – С. 27-33.

165. Козловский, В.Н. Синтез методов экспертной и потребительской оценки качества новых автомобилей / В.Н. Козловский, Р.Р. Гафаров, А.С. Клентак // Автомобильная промышленность. – 2024. – № 10. – С. 1-9.

166. Мосин, В.Г. Мониторинг данных о качестве процессов. теорема байеса в приложении к бинарной классификации пользователей на основе анализа их транзакций университета / В.Г. Мосин, В.Н. Козловский, А.С. Клентак, С.А. Васин // Известия Тульского государственного Технические науки. – 2024. – № 9. – С. 115-120.

167. Мосин, В.Г. Методика МССР (modeling, calibration, challenge, production) в сравнительном анализе пунктов гарантийного обслуживания автомобилей / В.Г. Мосин, В.Н. Козловский, А.С. Клентак, О.В. Пантюхин // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2025. – Вып. 1. – С. 272-288.

168. Панфилов, Д.А. Факторный анализ при решении задач гарантийного обеспечения качества новых автомобилей в эксплуатации / Д.А. Панфилов, В.Н. Козловский, О.И. Антипова, А.С. Клентак // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2024. – Т. 26. – № 3 (119). – С. 10-15.

169. Гордиенко, Д.С. Исследование потребительской ценности качества высокотехнологичной продукции автомобилестроения / Д.С. Гордиенко, Д.В. Айдаров, В.Н. Козловский, А.С. Клентак // СТИН. – 2023. – № 9. – С. 88-92.

170. Gordienko, D.S.. Assessing Consumer Perceptions of Product Quality in the Auto Industry // D.S. Gordienko, D.V. Aidarov, V.N. Kozlovskii, A.S. Klentak // Russian Engineering Research 2023. – 2023. – Vol. 43. – Issue, 10. – № 10. – pp. 1337-1341.

171. Крицкий, А.В. Внутренний контроль качества в автосборочном производстве как компонент обеспечения качества электрокомпонентов новых автомобилей / А.В. Крицкий, В.Н. Козловский, А.С. Клентак, А.В. Гусев //

Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2023. – № 7. – С. 157-163.

172. Марков, М.Д. Цифровизация в исследовании потребительских свойств новых автомобилей / М.Д. Марков, И.А. Беляева, В.Н. Козловский, А.С. Клентак // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2024. – № 7. – С. 48-50.

173. Козловский, В.Н. Аналогии применения теории электрических цепей в управлении качеством продукции / В.Н. Козловский, И.А. Беляева, А.С. Клентак, В.Г. Мосин // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2024. – № 8. – С. 104-106.

174. Лавриненко, В.Н. Исследование социально-экономических и политических процессов: учебник для бакалавров / В.Н. Лавриненко, Л.М. Путилова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2023. – 251 с.

175. Авраамова, Е.М. Социальное позиционирование и социальные практики российских миллениалов / Е.М. Авраамова // Вестник Института социологии. – 2019. – Т. 10 – № 3. – С. 78-95.

176. Авраамова, Е.М. Особенности занятости в России и перспективы формирования российского среднего класса как автора модернизации / Е.М. Авраамова, М.С. Токсанбаева // Вестник Института социологии. – 2011. – Т. 2. – № 2. – С. 106-119

177. Цена продажи квартир в Самаре. – URL: <https://samara.restate.ru/graph/ceny-prodazhi-kvartir/> (дата обращения 16.01.2024).

178. Показатели рынка жилищного (ипотечного жилищного) кредитования. – URL: [https://cbr.ru/statistics/bank\\_sector/mortgage/](https://cbr.ru/statistics/bank_sector/mortgage/) (дата обращения 16.01.2024).

179. Банки и вклады: мониторинг– URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/banki-i-vklady-monitoring?ysclid=lr0jufllchg756504340> (дата обращения 16.01.2024).

180. Только у 49% российских семей есть денежные сбережения: исследование. – URL: <https://www.klerk.ru/buh/news/567682/> (дата обращения 16.01.2024).

181. Сахбиева А.И. Анализ потребительского спроса россиян в условиях санкционного давления / А.И. Сахбиева, М.И. Мухаметзянов // БТИ. – 2022. – № 5 (323).

182. Религия и общество: мониторинг. – URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/religija-i-obshchestvo-monitoring?ysclid=m6xdko8l7211925672> (дата обращения 16.01.2024).

183. 100 лет СССР. – URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/100-let-sssr-zabyt-nelzja-vernutsja?ysclid=m6xdqwu3f8683507482> (дата обращения 16.01.2024).

184. Исследование показало, сколько россиян работают по специальности. – URL: <https://na.ria.ru/20220902/rabota-1813918883.html?ysclid=lpjfa9dvdpd333461003> (дата обращения 16.01.2024).

185. Горизонт планирования: мониторинг. – URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/gorizont-planirovaniya-monitoring?ysclid=m6xdzgi08k427513988> (дата обращения 16.01.2024).

186. Клентак, А.С. Первичные аспекты разработки методологии прогнозирования востребованного потребителями качества продукции машиностроения при выходе компании-производителя на новые конкурентные рынки / А.С. Клентак, В.Н. Козловский, А.В. Гусев // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2024. – № 2. – С. 615-620.

187. Кто в России у руля? Статистика автомобилистов за 2020 год. – URL: <https://dzen.ru/a/X5AQoL5geH65sLcg> (дата обращения 16.01.2024).

188. Автомобили бывают мужские и женские: так считают 70% россиян. – URL: <https://www.zr.ru/content/news/931390-avtomobili-byvayut-muzhskie-i-zhe/?ysclid=lpctcz5u1wa444284329> (дата обращения 16.01.2024).

189. Опрос: у 32 процентов россиян первой машиной была иномарка. – URL: <https://rg.ru/2023/10/30/opros-u-32-procentov-rossiian-pervoj-mashinoj-byla-inomarka.html?ysclid=lpxyrnr5pu262272560> (дата обращения 16.01.2024).

190. Какой, скорее всего, будет ваша следующая машина? – URL: <https://www.drom.ru/poll.php?pollid=977&ysclid=lpxs1do9ul48833338> (дата обращения 16.01.2024).

191. Сколько лет вы ездите в среднем на одной машине?– URL: <https://www.drom.ru/poll.php?pollid=692> (дата обращения 17.01.2024).

192. Динамика рынка новых легковых автомобилей по сегментам в 2022 году. – URL: <https://www.autostat.ru/infographics/53651/> (дата обращения 17.01.2024).

193. Автотуризм в России: возможности и проблемы. – URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/avtoturizm-v-rossii-vozmozhnosti-i-problemy?ysclid=lq208qsodz292595041> (дата обращения 17.01.2024).

194. Опрос показал, сколько россиян предпочитают автопутешествия . – URL: <https://www.gazeta.ru/social/news/2023/06/23/20729612.shtml?ysclid=lq206rfpdm835741755> (дата обращения 16.01.2024).

195. Большинство россиян планирует отправиться в путешествие на автомобиле этим летом– URL: <https://rg.ru/2023/07/03/bolshinstvo-rossiian-planiruet-otpravitsia-v-puteshestvie-na-avtomobile-etim-letom.html?ysclid=lq2083eaxz663394957> (дата обращения 16.01.2024).

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### *Листинг программного обеспечения оценки зрелости решений по поиску потенциального места расположения предприятия промсборки в системе менеджмента качества автопроизводителя*

```
import numpy as np
import pandas as pd

from tqdm.notebook import tqdm

from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.preprocessing import MinMaxScaler
from sklearn.metrics import mean_absolute_error, mean_squared_error
from sklearn.linear_model import LinearRegression

import torch
from torch import nn
from torch import optim
import torch.nn.functional as F

import matplotlib
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns

%matplotlib inline

sns.set(style="whitegrid", font_scale=1.3)
matplotlib.rcParams["legend.framealpha"] = 1
matplotlib.rcParams["legend.frameon"] = True

np.random.seed(42)
torch.manual_seed(42);

gii_data = pd.read_csv(filepath_or_buffer='GII_2021_new.csv', sep=';', usecols=range(1, 30), dtype=float)

x_column_names = ['Political Environment', 'Regulatory environment', 'Business environment', 'Education',
                  'Tertiary education', 'Research and development (R&D)',
                  'Information and communication technologies (ICTs)', 'General infrastructure',
                  'Ecological sustainability', 'Credit', 'Investment',
                  'Trade, diversification, and market scale', 'Knowledge workers',
                  'Innovation linkages', 'Knowledge absorption', 'Knowledge creation',
                  'Knowledge impact', 'Knowledge diffusion', 'Intangible assets',
                  'Creative goods and services', 'Online creativity']

y_column_names = ['*Institutions', 'Human capital and research', 'Infrastructure',
                  'Market sophistication', 'Business sophistication',
                  'Knowledge and technology outputs', 'Creative outputs']

data_input = gii_data.loc[:, x_column_names]
```

```

data_output = gii_data.loc[:, y_column_names]

X = pd.DataFrame(data_input, columns=x_column_names)
y = data_output
X.head()

y[:5]

X.describe()

corr = X.corr()

mask = np.zeros_like(corr, dtype=bool)
mask[np.triu_indices_from(mask)] = True

f, ax = plt.subplots(figsize=(15, 15))

cmap = sns.diverging_palette(220, 10, as_cmap=True)

sns.heatmap(corr, mask=mask, cmap=cmap,
            square=True,
            linewidths=.5, cbar_kws={"shrink": .7}, ax=ax);

X_train, X_val, y_train, y_val = train_test_split(X, y, test_size=0.2, random_state=42)

X_train['Political Environment']

plt.figure(figsize=(18, 8))
plt.subplot(121)
plt.scatter(X_train['Political Environment'], y_train['*Institutions'], label="Train")
plt.scatter(X_val['Political Environment'], y_val['*Institutions'], c="r", label="Validation")
plt.xlabel("Political Environment")
plt.ylabel("Institutions")
plt.legend(loc="lower right", frameon=True)
plt.subplot(122)
plt.scatter(X_train['General infrastructure'], y_train['Infrastructure'], label="Train")
plt.scatter(X_val['General infrastructure'], y_val['Infrastructure'], c="r", label="Validation")
plt.xlabel("General infrastructure")
plt.ylabel("Infrastructure")
plt.legend(loc="lower right");

scaler = MinMaxScaler()

X_train_scaled = scaler.fit_transform(X_train)

X_val_scaled = scaler.transform(X_val)

np.array(X_train_scaled)

X_train_tensor = torch.tensor(np.array(X_train_scaled), dtype=torch.float)
X_val_tensor = torch.tensor(np.array(X_val_scaled), dtype=torch.float)

y_train_tensor = torch.tensor(np.array(y_train), dtype=torch.float)

```

```

y_val_tensor = torch.tensor(np.array(y_val), dtype=torch.float)

n_data, n_features = X_train_tensor.shape

n_data
n_features

def mape_loss(input, target):
    return torch.mean(F.l1_loss(input, target, reduction="none") / target) * 100

loss_func = F.mse_loss

metrics_func = [loss_func, mape_loss]
metrics_name = ["MSE", "MAPE"]

def evaluate(model, metrics_func, X, y):
    metrics_value = []
    with torch.no_grad():
        preds = model(X)
        for metric_func in metrics_func:
            metric_value = metric_func(torch.FloatTensor(preds).flatten(), torch.FloatTensor(y).flatten())
            metrics_value.append(metric_value)
    return metrics_value

def print_metrics(models, metrics_func, train_data, val_data, metrics_name, models_name):
    results = np.zeros((2 * len(models), len(metrics_func)))
    data_name = []
    for m in models_name:
        data_name.extend([m + " Train", m + " Validation"])
    for m_num, model in enumerate(models):
        for row, sample in enumerate([train_data, val_data]):
            results[row + m_num * 2] = evaluate(model, metrics_func, sample[0], sample[1])
    results = pd.DataFrame(results, columns=metrics_name, index=data_name)
    return results

def draw_predictions(y_true, y_pred, model_name=None):
    if model_name is None:
        model_name = "Model"
    plt.figure(figsize=(10, 10))
    ax = plt.gca()
    ax.set_aspect("equal")
    plt.xlim([0, 100])
    plt.ylim([0, 100])
    sns.regplot(x=y_true, y=y_pred, robust=True,
                label=model_name,
                scatter_kws={"zorder": 10}, line_kws={"zorder": 15})
    ax.set_xlabel("Ground truth")
    ax.set_ylabel("Predictions")

    lims = [
        np.min([ax.get_xlim(), ax.get_ylim()]), # min of both axes
        np.max([ax.get_xlim(), ax.get_ylim()]), # max of both axes
    ]

```



```

ax.plot(lims, lims, "r--", alpha=0.75, zorder=5, label="Perfect")
ax.set_xlim(lims)
ax.set_ylim(lims)
plt.legend()

%%time

model_lr_sklearn = LinearRegression()
model_lr_sklearn.fit(X_train_scaled, y_train)

print_metrics(models=[model_lr_sklearn.predict],
              metrics_func=metrics_func,
              train_data=(X_train_tensor, y_train_tensor),
              val_data=(X_val_tensor, y_val_tensor),
              metrics_name=["MSE", "MAPE"],
              models_name=["Sk LR"])

model_lr_sklearn.predict(X_val_scaled)[0:, 0]

np.array(y_val['*Institutions'])

draw_predictions(
    y_true=np.array(y_val['*Institutions']),
    y_pred=model_lr_sklearn.predict(X_val_scaled)[0:, 0],
    model_name="Sklearn LR",
)

model_lr = nn.Sequential(
    nn.Linear(in_features=n_features, out_features=7),
)

opt_lr = optim.SGD(params=model_lr.parameters(), lr=0.1)
batch_size_lr = 16

%%time

epochs_lr = 3000
history_lr_train = []
history_lr_val = []

for epoch in tqdm(range(epochs_lr)):
    for i in range((n_data - 1) // batch_size_lr + 1):

        # формирование батча данных
        start_i = i * batch_size_lr
        end_i = start_i + batch_size_lr
        Xb = X_train_tensor[start_i:end_i]
        yb = y_train_tensor[start_i:end_i]

        # forward pass: делаем предсказания
        pred = model_lr(Xb)
        # forward pass: считаем ошибку
        loss = loss_func(pred, yb)

```

```

# backward pass: считаем градиенты
loss.backward()

# обновление весов
opt_lr.step()
opt_lr.zero_grad()

history_lr_train.append(evaluate(model_lr, metrics_func, X_train_tensor, y_train_tensor))
history_lr_val.append(evaluate(model_lr, metrics_func, X_val_tensor, y_val_tensor))

history_lr_train = np.array(history_lr_train)
history_lr_val = np.array(history_lr_val)

plt.figure(figsize=(10, 8))
plt.plot(history_lr_train[:, 0], label="LR Train", color="blue")
plt.plot(history_lr_val[:, 0], label="LR Validation", color="orange")
plt.legend(frameon=True)
plt.ylim([0, 75])
plt.ylabel("MSE")
plt.xlabel("Epoch");

print_metrics(models=[model_lr_sklern.predict, model_lr],
              metrics_func=metrics_func,
              train_data=(X_train_tensor, y_train_tensor),
              val_data=(X_val_tensor, y_val_tensor),
              metrics_name=["MSE", "MAPE"],
              models_name=["Sk LR", "LR"])

X_val.tail(1)

y_val[-1:]

with torch.no_grad():
    print(model_lr(X_val_tensor[-1:]))

with torch.no_grad():
    draw_predictions(
        y_true=np.array(y_val['*Institutions']),
        y_pred=np.array(model_lr(X_val_tensor)[0:, 0]).flatten(),
        model_name="PyTorch LR",
    )

model_mlp_3 = nn.Sequential(
    nn.Linear(in_features=n_features, out_features=16),
    nn.ReLU(),
    nn.Linear(in_features=16, out_features=32),
    nn.ReLU(),
    nn.Linear(in_features=32, out_features=32),
    nn.ReLU(),
    nn.Linear(in_features=32, out_features=7)
)

opt_mlp_3 = optim.SGD(params=model_mlp_3.parameters(), lr=0.0008)
batch_size_mlp_3 = 16

```

```

%%time

epochs_mlp_3 = 3000
history_mlp_3_train = []
history_mlp_3_val = []

for epoch in tqdm(range(epochs_mlp_3)):
    for i in range((n_data - 1) // batch_size_mlp_3 + 1):
        start_i = i * batch_size_mlp_3
        end_i = start_i + batch_size_mlp_3
        Xb = X_train_tensor[start_i:end_i]
        yb = y_train_tensor[start_i:end_i]
        pred = model_mlp_3(Xb)
        loss = loss_func(pred, yb)

        loss.backward()
        opt_mlp_3.step()
        opt_mlp_3.zero_grad()

        history_mlp_3_train.append(evaluate(model_mlp_3, metrics_func, X_train_tensor, y_train_tensor))
        history_mlp_3_val.append(evaluate(model_mlp_3, metrics_func, X_val_tensor, y_val_tensor))

history_mlp_3_train = np.array(history_mlp_3_train)
history_mlp_3_val = np.array(history_mlp_3_val)

plt.figure(figsize=(10, 8))
plt.plot(history_lr_train[:, 0], label="LR Train", color="blue")
plt.plot(history_lr_val[:, 0], label="LR Validation", color="orange")
plt.plot(history_mlp_3_train[:, 0], label="MLP-3 Train", color="blue", linestyle="--")
plt.plot(history_mlp_3_val[:, 0], label="MLP-3 Validation", color="orange", linestyle="--")
plt.legend(frameon=True)
plt.ylim([0, 75])
plt.ylabel("MSE")
plt.xlabel("Epoch");

print_metrics(models=[model_lr_sklern.predict, model_lr, model_mlp_3],
              metrics_func=metrics_func,
              train_data=(X_train_tensor, y_train_tensor),
              val_data=(X_val_tensor, y_val_tensor),
              metrics_name=["MSE", "MAPE"],
              models_name=["Sk LR", "LR", "MLP-3"])

X_val.tail(1)

y_val[-1:]

with torch.no_grad():
    print(model_mlp_3(X_val_tensor[-1:]))

np.array(model_mlp_3(X_val_tensor)[0:, 0].detach().numpy()).flatten()

np.array(y_val['*Institutions'])

```

```
with torch.no_grad():
    draw_predictions(
        y_true=np.array(y_val['*Institutions']),
        y_pred=np.array(model_mlp_3(X_val_tensor)[0:, 0].detach().numpy()).flatten(),
        model_name="PyTorch MLP-3",
    )
```

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### *Методологическая база. Территориальный охват деятельности*

В рамках исследования были рассмотрены Центральный Федеральный Округ на примере городских округов Москва и Воронеж, Приволжский Федеральный Округ на примере городских округов Самара и Оренбург.

г.о. Москва является столицей РФ (по данным Росстата по состоянию на 2023 год население составляет 13 104,18 тыс. чел.), местом, где проявляются новые тенденции рынка. г. о. Воронеж и г.о. Самара относятся к крупнейшим городам РФ (с численностью населения от 1 миллиона до 3 миллионов человек). г.о. Оренбург относится к крупным городам РФ (с численностью населения от 250 тысяч до 1 миллиона человек).

### *Методологическая база. Опрос целевых групп*

В таблице Б.1 представлены результаты опроса целевых групп по г.о. Москва.

Таблица Б.1 - Опрос целевых групп. Москва

№	Сегмент	Бюджет	Пол	Возраст	Модель
G1	Сегмент А и В	< 1000 тыс. руб.	женский	25-35	2 Chevrolet Aveo / 2 Daewoo Matiz / 2 Hyundai Getz / 1 Chevrolet Lanos / 1 Daewoo Nexia / 1 Kia Spectra / 2 Renault Logan
G2	Российские автомобили	< 1000 тыс. руб.	женский	25-35	3 Lada Kalina / 4 Lada Granta / 1 Lada Priora / 1 Lada Largus
G3	Сегмент В и С	1000-1500 тыс. руб.	мужской	30-40	1 Chevrolet Lacetti / 1 Opel Corsa / 1 Ford Fiesta / 1 Ford Fusion / 1 Ford Focus / 1 Toyota Auris / 1 Nissan Note / 1 Skoda Octavia / 2 Dutsun Ondo / 2 Lada Vesta
G4	Сегмент С Sedan	1500-2500 тыс. руб.	мужской	30-40	2 Opel Astra / 2 Kia Ceed / 1 Honda Civic / 1 Mazda 3 / 1 Toyota Auris / 1 Mitsubishi Lancer / 1 Ford Mondeo
G5	Сегмент С Компактный внедорожник	2500-3000 тыс. руб.	женский	30-40	2 Nissan Qashqai / 4 Suzuki Grand Vitara / 2 Hyundai Tuscon / 1 Nissan Juke / 1 Nissan X-trail / 1 BMW 1

В таблице Б.2 представлены результаты опроса целевых групп по г.о. Самара.

Таблица Б.2 - Опрос целевых групп. Самара

№	Сегмент	Бюджет	Пол	Возраст	Модель
G1	Сегмент А и В	< 1000 тыс. руб.	мужской	30-40	2 Renault Logan / 2 Hyundai Accent / 1 Hyundai Getz / 1 Chevrolet Lanos / 2 Daewoo Matiz
G2	Российские автомобили	< 1000 тыс. руб.	мужской	35-40	2 Lada Priora / 1 Lada Granra / 1 Lada Priora / 2 Lada Kalina / 2 Lada Largus
G3	Сегмент В and С	1000-1500 тыс. руб.	мужской	30-40	1 Renault Megan / 1 Opel Corsa / 1 Ford Focus / 1 Nissan Note / 2 Nissan Almera / 1 Chevrolet Lacetti / 1 Peugeot 207
G4	Сегмент SUV	1500-2500 тыс. руб.	мужской	40-45	3 Nissan Qashqai / 2 Suzuki Grand Vitara / 1 Hyundai Tucson / 1 Kia Sportage

В таблице Б.3 представлены результаты опроса целевых групп по г.о. Воронеж.

Таблица Б.3 - Опрос целевых групп. Воронеж

№	Сегмент	Бюджет	Пол	Возраст	Модель
G1	Российские автомобили	< 1000 тыс. руб.	женский	30-40	2 Lada Priora / 3 Lada Kalina / 3 Lada Granta
G2	Сегмент В and С	< 1500 тыс. руб.	мужской	30-40	1 Nissan Almera / 2 Ford Fusion / 1 Ford Focus / 1 Chevrolet Niva / 1 Chevrolet Lacetti / 1 Nissan Note / 1 Renault Megane
G3	Сегмент Sedan	1500-2000 тыс. руб.	мужской	30-40	2 Opel Astra / 1 Mazda 3 / 2 Mitsubishi Lancer / 1 Honda Civic / 1 Toyota Corolla / 1 Opel Zafira

В таблице Б.4 представлены результаты опроса целевых групп по г.о. Оренбург.

Таблица Б.4 - Опрос целевых групп. Оренбург

№	Сегмент	Бюджет	Пол	Возраст	Модель
G1	Сегмент А и В	< 1000 тыс.руб.	мужской	30-40	1 Renault Logan / 1 Chevrolet Spark / 2 Hyundai Getz / 2 Hyundai Accent / 1 Daewoo Matiz / 1 Daewoo Nexia 2
G2	Сегмент В and С	1000-1500 тыс.руб.	женский	30-40	1 Ford Fiesta / 1 Opel Corsa / 2 Nissan Note / 1 Ford Fusion / 1 Skoda Octavia / 1 Chevrolet Lacetti / 1 Toyota Yaris
G3	Сегмент С Sedan	1500-2000 тыс.руб.	мужской	30-40	2 Mitsubishi Lancer / 1 Toyota Auris / 1 Mazda 3 / 1 Citroen C4 / 1 ford C-Max / 1 Opel Astra /
G4	Сегмент С SUV	1500-2500 тыс.руб.	мужской	30-40	3 Kia Sportage / 2 Nissan Qashqai / 3 Hyundai Tucson /

*Методологическая база. Опрос населения*

В таблице Б.5 представлены количественные характеристики опроса населения по сегментам классов автомобилей А-В.

Таблица Б.5 - Опрос населения по сегменту классов автомобилей А-В

Сегмент А-В < 1000 тыс.руб.	Кол-во опрошенных	Москва	Самара	Воронеж	Оренбург
Daewoo Matiz	3	1	1	1	
Chevrolet Spark	2		1	1	
Renault Logan	1	1			
Renault Clio Symbol	1			1	
Chevrolet Lanos	1		1		
Hyundai Accent	1				1
Daewoo Nexia	1	1			
Hyundai Getz	1				1
<b>Общее</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

В таблице Б.6 представлены количественные характеристики опроса населения по сегменту классов автомобилей В+С (российского производства).

Таблица Б.6 - Опрос населения по сегменту классов автомобилей В+С  
(российского производства)

<b>Сегмент В+С Российские &lt; 1000 тыс.руб.</b>	<b>Кол-во опрошенных</b>	<b>Москва</b>	<b>Самара</b>	<b>Воронеж</b>	<b>Оренбург</b>
Lada Granta	2	1		1	
Lada Kalina	2	1			1
Lada Priora	2		1	1	
Lada Largus	2		1		1
<b>Общее</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

В таблице Б.7 представлены количественные характеристики опроса населения по сегменту классов автомобилей В-С.

Таблица Б.7 - Опрос населения по сегменту классов автомобилей В-С

<b>Сегмент В и С 1000-1500 тыс. руб.</b>	<b>Кол-во опрошенных</b>	<b>Москва</b>	<b>Самара</b>	<b>Воронеж</b>	<b>Оренбург</b>
Skoda Fabia	1	1			
Ford Fiesta	1	1			
Opel Corsa	1			1	
Peugeot 206	1				1
Ford Fusion	2	1	1		
Nissan Note	1	1			
Ford Focus	1			1	1
Renault Megane	1		1		
Chevrolet Lacetti	2		1		1
<b>Общее</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

В таблице Б.8 представлены количественные характеристики опроса населения по сегменту класса автомобилей С.



Таблица Б.8 - Опрос населения по сегменту класса автомобилей С

<b>Сегмент С 1500-2000 тыс.руб.</b>	<b>Кол-во опрошенных</b>	<b>Москва</b>	<b>Самара</b>	<b>Воронеж</b>	<b>Оренбург</b>
Opel Zafira	1	1			
Ford Mondeo	1				1
Skoda Octavia	1	1			
Mitsubishi Lancer	1			1	
Opel Astra	1	1			
KIA Ceed SW	1				1
Mazda 3	1		1		
<b>Общее</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

В таблице Б.9 представлены количественные характеристики опроса населения по сегменту класса автомобилей С (внедорожник).

Таблица Б.9 - Опрос населения по сегменту класса автомобилей С (внедорожник)

<b>Сегмент С Внедорожник</b>	<b>Кол-во опрошенных</b>	<b>Москва</b>	<b>Самара</b>	<b>Воронеж</b>	<b>Оренбург</b>
Suzuki Grand Vitara	1	1			
Chevrolet Niva	1	1			
Hyundai Tucson	1			1	
Nissan Qashqai	2		1		1
<b>Общее</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Методологическая база. Опрос населения. Тип потребителя

В таблице Б.10 представлено описания «портрета» потребителя в г.о. Москва.

Таблица Б.10 - Тип потребителя в г.о. Москва

№	Имя	Пол	Возраст	Семейное положение	Профессия	Марка	Год	Профиль автомобиля	Предыдущий автомобиль/второй
1	Ольга	женский	30	Не одинока	столяр/ менеджер	Daewoo Matiz	2014	несколько	–
2	Роман	мужской	28	женат	Менеджер по продажам бытовой техники	Renault Logan	2019	NVN	–
3	Анна	женский	27	Не одинока	Менеджер по продажам одежды	Skoda Fabia	2020	несколько	–
4	Елена	женский	25	Не замужем	менеджер строительного комплекса	Ford Fiesta	2018	несколько	Subaru Legacy
5	Александр	мужской	30	женат	экономист	Lada Granta	2022	RVN	VAZ 2107
6	Ксения	женский	29	Не замужем	бухгалтер	Lada Kalina	2017	RVN	Lada Granta
7	Александр	мужской	30	женат	экономист	Opal Zafira	2019	RVN	Ford Fiesta
8	Александр	мужской	40	женат	программист	Skoda Octavia	2023	несколько	Mitsubishi
9	Александр	мужской	43	Разведен	менеджер строительного комплекса	Daewoo Nexia	2008	NVN	–
10	Сергей	мужской	32	замужем	Менеджер информационных	Ford Fusion	2012	RVN	Renault Mégane and Toyota Camry

№	Имя	Пол	Возраст	Семейное положение	Профессия	Марка	Год	Профиль автомобиля	Предыдущий автомобиль/второй
					технологий				
11	Марина	женский	30	Не одинока	менеджер	Opel Astra	2019	несколько	Peugeot 206
12	Олег	мужской	45	замужем	–	Suzuki Grand Vitara	2016	OVN	Skoda Octavia
13	Елена	женский	37	женат	Агент недвижимости	Nissan Note	2021	–	Lada Granta
14	Максим	мужской	42	женат	Индивидуальный предприниматель	Chevrolet Niva	2019	NVN	-

В таблице Б.11 представлено описания «портрета» потребителя в г.о. Самара.

Таблица Б.11 - Тип потребителя в г.о. Самара

№	Имя	Пол	Возраст	Семейное положение	Профессия	Автомобиль	Год	Профиль автомобиля	Предыдущий автомобиль/второй
1	Ирина	женский	35	не замужем, 1 ребенок	Сфера образования	Nissan Qashqai	2019	RVN	Ford Fusion
2	Роман	мужской	32	женат, 1 ребенок	Сфера недвижимости	Lada Priora	2016	RVN	Lada Largus
3	Виктор	мужской	33	женат	Оптовая торговля/ директор	Chevrolet Lacetti	2013	RVN	Lada Granta
4	Карина	женский	20	не замужем	Фотограф	Ford Fusion	2010	NVN	–
5	Руслан	мужской	32	женат, 2 детей	Производство вертолетов	Lada Largus	2015	NVN	–
6	Виктория	женский	28	замужем,	Продажа продуктов	Chevrolet	2015	OVN	oka

№	Имя	Пол	Возраст	Семейное положение	Профессия	Автомобиль	Год	Профиль автомобиля	Предыдущий автомобиль/второй
				2 детей	питания / менеджер	Lanos			
7	Андрей	мужской	26	холост	строительство	Chevrolet Spark	2020	несколько	–
8	Евгений	мужской	37	женат, 2 детей	электроника	Renault Mégane	2019	OVN	Russian Brand
9	Евгения	женский	28	не замужем	Строительные материалы, коммерческий директор	Daewoo Matiz	2011	NVN	–
10	Ирина	женский	42	вдова	Сфера услуг, администратор	Mazda 3	2018	NVN	–

В таблице Б.12 представлено описание «портрета» потребителя в г.о. Оренбург.

Таблица Б.12 - Тип потребителя в г.о. Оренбург

№	Имя	Пол	возраст	Семейное положение	Профессия	Автомобиль	Год	Профиль автомобиля	Предыдущий автомобиль/второй
1	Елена	женский	33	разведена	Президент / торговое предприятие	Hyundai Accent	2018	RVN	Lada Granta
2	Оксана	женский	33	замужем, 2 детей	Главный экономист	Hyundai Getz	2011	NVN	–
3	Дмитрий	мужской	30	холост	Старший преподаватель	Peugeot 206	2011	OVN	Lada Vesta
4	Игорь	мужской	42	женат	прораб/строительство	Kia Ceed SW	2017	RVN	Chevrolet Niva
5	Петр	мужской	48	женат	электрик	Chevrolet	2010	OVN	BMW

№	Имя	Пол	возраст	Семейное положение	Профессия	Автомобиль	Год	Профиль автомобиля	Предыдущий автомобиль/второй
						Lacetti			
6	Сергей	мужской	45	женат	Главный инженер	Lada Largus	2018	несколько	Chevrolet Lanos
7	Евгений	мужской	29	женат, 1 ребенок	Региональный менеджер торговли	Ford Focus	2017	RVN	Renault Symbol
8	Елена	женский	26	женат	Администратор	Lada Kalina	2017	NVN	–
9	Сергей	мужской	43	женат, 1 ребенок	Коммерческий директор	Ford Mondeo	2020	OVN	Lada Largus
10	Андрей	мужской	38	холост	Представитель компании	Nissan Qashqai	2021	OVN	Opel Corsa

В таблице Б.13 представлено описания «портрета» потребителя в г.о. Воронеж.

Таблица Б.13 - Тип потребителя в г.о. Воронеж

№	Имя	Пол	Возраст	Семейное положение	Профессия	Автомобиль	Год	Профиль автомобиля	Предыдущий автомобиль/второй
1	Лариса	женский	36	замужем, 1 ребенок	Адвокат	Hyundai Tucson	2020	OVN	Ford Focus
2	Сергей	мужской	39	женат, 1 ребенок	Авиация/рабочий металлургического сектора	Daewoo Matiz	2012	NVN	–
3	Виктория	женский	23	замужем	Тренер по аквааэробике	Chevrolet Spark	2015	NVN	–
4	Евгений	мужской	29	женат	Декоратор	Mitsubishi lancer	Июнь 2017	несколько	Chevrolet Lanos

№	Имя	Пол	Возраст	Семейное положение	Профессия	Автомобиль	Год	Профиль автомобиля	Предыдущий автомобиль/второй
5	Дмитрий	мужской	31	женат, 1 ребенок	Пищевая промышленность/ директор	Renault Clio Symbol	Март 2019	RVN	Lada Priora
6	Константин	мужской	33	женат, 2 детей	Организация спортивных мероприятий / финансовый директор	Opel Corsa	2019	RVN	Oka
7	Михаил	мужской	33	женат, 2 детей	Сфера недвижимости	Lada Priora	2017	NVN	–
8	Александр	мужской	28	женат, 1 ребенок	Инженер	Lada Granta	2020	OVN	VAZ 2107
9	Сергей	мужской	30	женат, 1 ребенок	Компьютерные технологии/менеджер	Ford Focus	2018	RVN	Hyundai Accent

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### *Анализ социальной структуры на рассматриваемой территории организации промышленной сборки автомобиля*

Анализ социальной структуры рассматриваемой территории представляет собой систематическое исследование организации общества. Для получения первичной информации необходимо провести документальный анализ правовых норм и статистических данных, используя социологические методы: опросы и интервью населения.

На основании полученных данных проводим идентификацию составляющих организации общества в виде его индивидов (анализ ролей и статусов в обществе), групп (идентификация социальных групп и их взаимосвязей (выделение классов, процентное их распределение: необеспеченный, базовый, средний классы, элита), а также институтов (изучение социальных институтов, таких как семья, образование, экономика) [99].

После идентификации составляющих организации общества проводится анализ взаимосвязей между рассмотренными составляющими, в том числе: сетевой анализ (выявление связей и влияний между различными социальными элементами) и структурный анализ (изучение формы и организации социальной структуры) [174].

Кроме того, необходимо провести оценку влияния экономических факторов на социальную структуру, влияние политических институтов на общественную организацию и в заключение рассмотреть изменения в социальной структуре со временем [174].

### *Описание социальной структуры на примере Российской Федерации*

Российское общество (после нестабильности 90-х годов, 2000-е годы (вплоть до 2020 годов) стали годами стабилизации) подверглось влиянию множества факторов:

– стабилизация социальной пирамиды. Быстрые и радикальные перспективы развития внутри общества (признаки 90-х годов и постсоветской

политики приватизации) уменьшаются или исчезают совсем (выделение элиты, отсутствие каких-либо возможностей). С периода 2000-х годов развитие занимает более длительный срок, и основывается на социальном капитале (отношения, неофициальный сектор) и интеллектуальном уровне (уровень образования, профессионального опыта) каждого гражданина;

– увеличение доходов государства через политику социального перераспределения, доходов от экспорта энергетического сектора, способствующих развитию экономики, развитие третичного сектора (торговля, услуги, телекоммуникации) и строительства;

– решение вопросов устранения бедности: пенсионеры, одинокие женщины, низкоквалифицированные рабочие.



Рисунок В.1 – Социальная структура РФ

В итоге к 2020 году социальная структура РФ представляет собой четко очерченных четыре класса [175]:

1. Необеспеченный класс.

Около 30% населения. Доход в пределах 200 евро месяц. Рабочие или низкоквалифицированные служащие промышленного или сельскохозяйственного



секторов. Многодетные семьи, нетрудоспособное население (пенсионеры, безработные), живущие на средства от перераспределения.

## 2. Базовый класс.

Около 40% населения. Средняя заработная плата: около 400 евро в месяц. Работники производственных предприятий на грани банкротства (отсутствие Госзаказа, слабая конкурентоспособность на рынке) и/или работники сферы услуг, общественного сектора (мелкие чиновники, преподаватели, работники здравоохранения). Уровень высшего образования, чаще всего специальное (техническое). Проживают в маленьких и средних городах (200 – 600 тыс. жителей).

## 3. Средний класс.

В 90-х годах отмечается уменьшение биполяризации общества и появление зарождающегося обеспеченного среднего класса [176]. От 20% до 25% населения (30-40% в Москве, от 10 до 15% в средних городах). Широкий слой общества (доходы варьируются от 1 000 до 2 500 евро в мес.) Квалифицированные работники и среднее управляющее звено, получившие специальное или высшее образование, занимающиеся неручным трудом. Возможность перемены сферы деятельности (деятельность в определенном секторе, независимо от специализации и образования). Обеспеченный средний класс представляет собой нестабильную группу: в которой стабильное ядро занимает 7%-10% населения (административный персонал с постоянными рабочими местами и изменчивая периферия, очень чувствительная к общему экономическому климату). Укрепление обеспеченного среднего класса зависит от реформ модернизации экономики России (разработка стратегий роста, реиндустриализация, конец энергетической моно-зависимости).

## 4. Элита.

Около 5% населения. Высший руководящий состав крупных российских предприятий/групп предприятий, высокопоставленные чиновники администрации (центральный аппарат власти). Московская «элита» стала распространяться в

другие крупные города. Группа на пути к институционализации: она отдаляется от образа и поведения «новых русских» чтобы перейти в новую категорию деловой аристократии. Меньшее стремление к жизни напоказ, утончение вкусов, а также признаки обладания властью. Ключевые вопросы, интересующие класс: плата за высшее образование, передача ценностей.

*Анализ уровня потребительского спроса на рассматриваемой территории организации промышленной сборки автомобиля*

Уровень потребительского спроса на рассматриваемой территории можно оценить с помощью анализа следующих направлений [99]:

- 1) состояние рынка недвижимости (рост/стагнация);
- 2) отношение общества к банковской системе (доверие/недоверие);
- 3) потребностей (функциональных, символических).

Для оценки состояния рынка недвижимости на исследуемой территории проводится:

1) анализ тенденций рынка недвижимости, в том числе изучение динамики цен на жилье, оценка тенденций спроса и предложения на рынке недвижимости;

2) исследование экономического контекста, в том числе анализ экономического состояния, влияющего на рынок жилья, оценка уровня безработицы, инфляции, ставок по ипотеке;

3) сегментация рынка, в том числе изучение различных сегментов рынка (элитное жилье, эконом-класс и т.д.), анализ динамики цен в каждом сегменте;

4) исследование регулятивной среды, в том числе проверка изменений в законодательстве, влияющих на рынок недвижимости, оценка налоговых стимулов или ограничений;

5) анализ состояния инфраструктуры, в том числе оценка влияния инфраструктурных проектов (географическая мобильность населения, транспорт, образование, здравоохранение) на стоимость недвижимости;

б) оценка состояния строительной деятельности, в том числе анализ объема нового строительства и его влияние на предложение жилья, оценка темпов строительства и возможных дефицитов или избытков;

7) оценка уровня ипотечного кредитования, в том числе изучение уровня доступности ипотечных кредитов, оценка влияния ставок по ипотеке на активность покупок жилья, оценка среднего уровня задолженности по ипотечному кредиту;

8) мониторинг конкуренции, в том числе анализ конкуренции между застройщиками и продавцами, оценка уровня предложения и конкурентоспособности цен;

9) оценка демографических тенденций, в том числе изучение демографических факторов, таких как рост населения, миграция, оценка их влияния на спрос на жилье.

Для оценки отношения общества к банковской системе используются следующие методы и инструменты исследования:

1) опросы и анкетирование: проведение опросов среди представителей различных социальных групп позволяет оценить их общее отношение к банкам, использованию банковских услуг, уровню доверия к банкам и их репутации;

2) анализ социальных медиа: мониторинг обсуждений в социальных сетях и интернет-форумах позволяет выявить общественное мнение о банковской системе, выявить проблемные аспекты и настроения людей;

3) интервью с экспертами: беседы с финансовыми экспертами, банкирами, экономистами и представителями правительства уточняют текущие общественные настроения по отношению к банкам и выявляют существующие проблемы;

4) анализ финансового поведения: изучение данных о сбережениях, кредитах, инвестициях и других финансовых операциях также дает представление о том, насколько широко и активно общество использует банковские услуги.

Для выявления функциональных потребностей в обществе проводится оценка доступности товаров, наличие психологических барьеров, а также оценка платежеспособности населения. Также проводится выявление символических потребностей в обществе (например, желание принадлежать к определенному классу).

Итогом оценки социально-экономических аспектов должно стать описание результатов сформировавшихся экономических и символических факторов:

- долгосрочные экономические перспективы рассматриваемой территории;
- влияние политической ситуации на экономическую перспективу развития общества;
- уровень благосостояния общества, оценка его социальной иерархии;
- наличие и «самочувствие» в обществе среднего класса, как единицы социальной иерархии;
- влияние всех вышеупомянутых факторов на автомобильный сектор.

#### *Анализ уровня потребительского спроса на примере Российской Федерации*

##### 1. Состояние на рынке недвижимости – стагнация.

В России возможность приобретения недвижимости, как залог создания семьи, остается первоочередной проблемой. Решение этой проблемы затруднено перебоями функционирования рынка недвижимости, которые стали последствием волны приватизаций жилья после распада СССР: недостаточное количество доступного жилья исходя из спроса на него, слабая географическая мобильность населения, высокая стоимость кв.м. жилья, учитывая объемы спроса [177]. Данная проблема существенно обостряется в больших городах наличием такого явления как «пузырь» на рынке недвижимости вследствие притока денежных масс (доход энергетического сектора, льготная ипотека).

Покупка недвижимости в большей степени остается недоступной для населения. Средний уровень задолженности: российские семьи имеют 14-15% задолженности от их годового дохода, по сравнению с 70% во Франции, 145% в

Великобритании). Эта ситуация затрагивает в основном население 25-35 лет, новые поколения на этапе создания семей [178].

В то время, как наблюдается рост заработных плат в текущих ценах, жилищный сектор не может быть зоной инвестиций свободных денежных средств, в этом случае потребление становится «ловушкой» для населения.

2. Оценка отношения общества к банковской системе – недоверие банковской системы.

Потребление в России характеризуется большим недоверием к банковской системе и возможными финансовыми рисками. Такое отношение отмечено у представителей 35-ти летнего возраста, и берет оно свое начало в период перехода к постсоветской России, характеризовавшийся финансовым кризисом и девальвацией рубля, что мгновенно негативно отразилось на сбережениях населения [179].

Низкий уровень банковского бюджета: низкий процент за наличие счета (даже если сумма счета увеличивается), а также по кредитным картам, хранение сбережений наличными в домашних условиях. Низкая инициатива к сбережению, приоритет мгновенному потреблению: отсутствие запасных сбережений, в частности на случай выхода на пенсию, только 44 % российских граждан имеют сбережения. Большинство из опрошенных (40%) уверены, что их сбережений хватит не более чем на три месяца. 30% считают, что смогут прожить на отложенные средства 3-6 месяцев, 20% – от шести месяцев до года [180].

3. Функциональные потребности.

Традиционно, потребление соответствовало функциональным потребностям жизни человека и обеспечения семьи, этому предшествовал период недоступности потребительских благ обеспеченными слоями общества. Доступ к товарам (бытовая техника, электроника, информатика, автомобили) стал проще с появлением потребительского кредита. Психологический барьер постепенно преодолевается, сначала в отношении приобретения техники, а начиная с 2010х годов, и в покупке автомобиля.

Процесс образования общества потребления: появление «обычаев и ритуалов» (привычка семейного шоппинга), поиском инноваций (опыт взаимодействия с новыми производителями или продуктами), символ современности и интеграции, а также символ отсутствия верности одним и тем же маркам.

#### 4. Символические потребности.

В то же время в обществе, где влияние классовых тенденций достаточно велико, акт потребления свидетельствует о желании принадлежать к определенному классу (к которому уже принадлежит) или к желаемому (к принадлежности к которому стремится). Эта символическая принадлежность проявляется принятием кодекса правил желаемой категории общества: стиль одежды, автомобиль, техника. И наоборот, предмет является признаком принадлежности, как символический пароль для группы. Период начиная с 2005 года, называется периодом «потребительской эйфории», в котором наблюдалось активное потребление - стремление иметь сейчас или запастись на будущее. Рост автомобильного рынка особенно четко прослеживается в этот период и является прямым следствием сложившейся ситуации. Кризис 2008, 2014, а затем 2020 годов (девальвация рубля и новая волна инфляции, снижение заработных плат в сопоставимых условиях) является для потребителя возвратом к реальности [181].

*Описание потребительского портрета при формировании требований к качеству автомобиля с учетом социокультурных аспектов: структурные детерминанты и факторы стратификации*

Для того чтобы оценить социокультурные аспекты той или иной территории, необходимо понять, какие основные черты формируют ключевую структуру общества, а какие факторы способствуют расслоению общества на данной территории. Для описания потребительского портрета при формировании требований к качеству автомобиля воспользуюсь понятиями структурных детерминантов и факторов стратификации, рассматривающие различные аспекты, которые определяют положение и роль индивидов в обществе [99]:

1. Структурные детерминанты включают в себя элементы, определяющие социальную структуру общества, такие как институты, законы, политическая система, экономика, технологический прогресс и культурные нормы. Эти факторы формируют основу общества, тем самым ключевой портрет потребителя автомобиля.

2. Факторы стратификации относятся к процессам социальной стратификации, которые определяют разделение общества на различные слои или категории в зависимости от таких аспектов, как доход, образование, профессия, социальный статус и власть. Эти факторы определяют положение индивидов в обществе и их возможности для достижения успеха.

При описании потребительского портрета при формировании требований к качеству автомобиля с использованием этих концепций важно анализировать взаимодействие структурных детерминантов с факторами стратификации и их влияние на различные группы людей в обществе. Такой подход позволит понять:

- факторы, определяющие положение людей в обществе;
- возможности, доступные различным социальным категориям;
- социальные институты, оказывающие наибольшее влияние на структурные детерминанты общества;
- факторы стратификации, имеющие наибольшее значение для определения социального статуса в современном обществе;
- изменения в структурных детерминантах и факторах стратификации, способные оказать наиболее значительное влияние на профиль общества в будущем.

Определение структурных детерминант и факторов стратификации формируется из опросов населения рассматриваемой территории.

Социокультурные аспекты российского общества: структурные детерминанты

Ключевые структурные детерминанты российского общества включают в себя следующие элементы:

1. Политическая система: в России существует президентская форма правления, где президент обладает значительной властью. Это влияет на политическую стабильность, процессы принятия решений и формирование общественного мнения, что во многом формирует структурную детерминанту – «невмешательство в общественно-политическую жизнь».

2. Экономическая структура: экономика имеет огромное значение для общества. Энергетика, добыча природных ресурсов и промышленность играют важную роль в формировании экономической базы и социальном развитии. Прямая зависимость экономики от «ресурсного компонента» во многом формирует структурную детерминанту – «индивидуальная нестабильность».

3. Социальные институты: влияние институтов, таких как семья, образование, здравоохранение, иерархичность, их структура и функционирование оказывают существенное влияние на социальное и культурное развитие общества и во многом формирует структурную детерминанту – «влияние классовых тенденций».

4. Культурные особенности: российское общество богато традициями, историей и культурой, которые играют важную роль в формировании коллективной идентичности и ценностей и во многом формирует структурную детерминанту – «консерватизм».

Эти структурные детерминанты формируют основу российского общества и определяют его развитие в различных сферах, таких как политика, экономика, социальная сфера и культура.





Рисунок В.2 – Структурные детерминанты российского общества

Культурные особенности, которые образовали структурную детерминанту «Консерватизм»: дифференциация по половому признаку, религиозные взгляды, отношение к институту семьи, ностальгия и патриотизм.

1. Дифференциация по половому признаку.

Парадоксальные отношения между полами: с одной стороны, прослеживается «традиционная концепция» (патриархальных взаимоотношений), с другой стороны, ставший наследием советского эгалитаризма, образ женщины независимой и самостоятельной. Биполяризация восприятий в зависимости от пола: мужчина сильный и мужественный, женщина мягкая и женственная, и стремлений в деятельности и отдыхе: «в среде мужчин» или «в среде женщин».

2. Религиозные взгляды.

Религиозный фактор, также является важным элементом, проистекающим из консерватизма общества. Религия принимает масштабы культуры и политики. Православие является одним из элементов национальной идентичности населения Россия. В индивидуальном плане, религиозная принадлежность слабо выражена [182].

### 3. Отношение к институту семьи.

Семья по опросу населения важна для более чем 80% жителей. В экономическом плане, она выполняет роль «социальной защиты» личности в обществе и способа улучшения условий жизни. В социальном плане, семья представляет самую доступную группу принадлежности к чему-то большему в современном обществе. В эмоциональном плане семья является защищенным пространством внутри единого общества, построенного на недоверии между людьми в целом.

### 4. Ностальгия и патриотизм.

Ностальгия по идеализированному советскому прошлому: около 60 % опрошенных, в 2022 году [183].

Социальные особенности, которые образовали структурную детерминанту «Влияние классовых тенденций»: гонка за статусом, социальная иерархизация, стремление принадлежности к группе, потребление желаемых товаров.

#### 1. Социальная иерархизация.

Декодирование человека и определение отношения к нему основывается на его классовой принадлежности, что выражается в способности перенимать материальный и поведенческий кодекс этого класса. Вследствие описанного, Россия стала походить на модель развивающегося государства: социальная структуризация иерархического порядка (уровень обеспеченности, уровень жизни, профессиональная и личностная самореализация); сильно проявленное доминирование между людьми (каждый человек, в зависимости от случая, либо доминирует, либо подчиняется); существование богатой элиты. В стране, которая всегда была коллективистской, зависимость от общественного мнения является очень сильной и несет в себе понятие нормы и консенсуса.

2. Гонка за статусом. Стремление к принадлежности к группе. Потребление желаемых товаров.

Из влияния классовых тенденций возможно выделить три типа трендов индивидуального отношения людей: самоограничение, потребление для равенства и потребление напоказ.



Рисунок В.3 – Тренды индивидуальных реакций людей, сформированных влиянием классовых тенденций

Можно выделить следующие особенности типа отношения «Самоограничение» (категория старше 45-50 лет, со слабым социальным капиталом): недоверие к вниманию окружающих; безопасность статус-кво («быть как все и не выделяться»); подозрение и недоверие к успеху, который воспринимается как не заслуженный, достигнутый незаконным путем.

Можно выделить следующие особенности типа отношения «Потребление на показ» (категория младше 40 лет): изменение существующего социального статуса принятием кодекса правил потребления материальных благ высшего социального класса; вложение в видимость внешних признаков успеха; считывание кодекса элиты, чтобы выделить из него средства социального различия.

Можно выделить следующие особенности типа отношения «Потребление для равенства» (категория старше 30 лет): стремление демонстрировать признаки классовой принадлежности; стремление не быть воспринятым как член низшего социального класса; доказать уровень самореализации (чем просто стремится к принадлежности более высшего класса).

Особенности, которые образовали структурную детерминанту «Индивидуальная нестабильность»: незащищенность, возврат к частной сфере, стремление к социальному продвижению, невозможность долгосрочного планирования.

1. Незащищенность и невозможность долгосрочного планирования.

Ощущение нестабильности в обществе рождается как результат влияния следующих факторов: хаотическая смена мест работы (расширение карьерной деятельности, не связанная с профилем образования) вследствие несоответствия предложенных профилей образования спросу на рынке труда [184]; жизнь сегодняшним днем, около 20% населения имеют долгосрочные планы [185]; трудность среднего класса в самосознании себя таковым (основы передачи социального и экономического капитала, а также воспроизведения класса еще не закреплены). В основном, это люди старше 35 лет, с пессимистическими взглядами (экономически уязвимые).

2. Возврат к частной сфере.

В данной подгруппе поиск безопасности и стабильности происходит преимущественно происходит через «уход от реальности»: желание не выделяться из массы (конформизм); стремление уединиться, непрерывный поиск отдыха и праздности; ослабленная мотивация к социальному продвижению; страх потерять имеющиеся. В основном это люди старше 40 лет, со слабым экономическим и культурным капиталом.

3. Стремление к социальному продвижению.

В данной рассматриваемой группе поиск безопасности и стабильности происходит с совершенно другой стороны: постановка целей, иерархическое построение карьеры, стремление к созданию своего бизнеса; ценность труда, достижений старательности, знаний и образования в целом; интерес к потреблению материальных благ (автомобиль, путешествия, недвижимость). В основном это люди старше 35 лет, с высоким интеллектуальным потенциалом.

## *Социокультурные аспекты российского общества: факторы стратификации*

Ключевые факторы стратификации российского общества включают в себя следующие элементы:

1. Экономическая неравенство и социальный статус, престиж: российское общество имеет сложную структуру социальных классов и слоев, в которых различные группы имеют разный уровень престижа и статуса с четко сформированной элитой общество, что во многом формирует фактор стратификации – «Социальная стабилизация».

2. Доступ к ресурсам: различные группы населения имеют разный уровень доступа к ресурсам, что во многом формирует фактор стратификации – «Индивидуализм. Гедонизм».

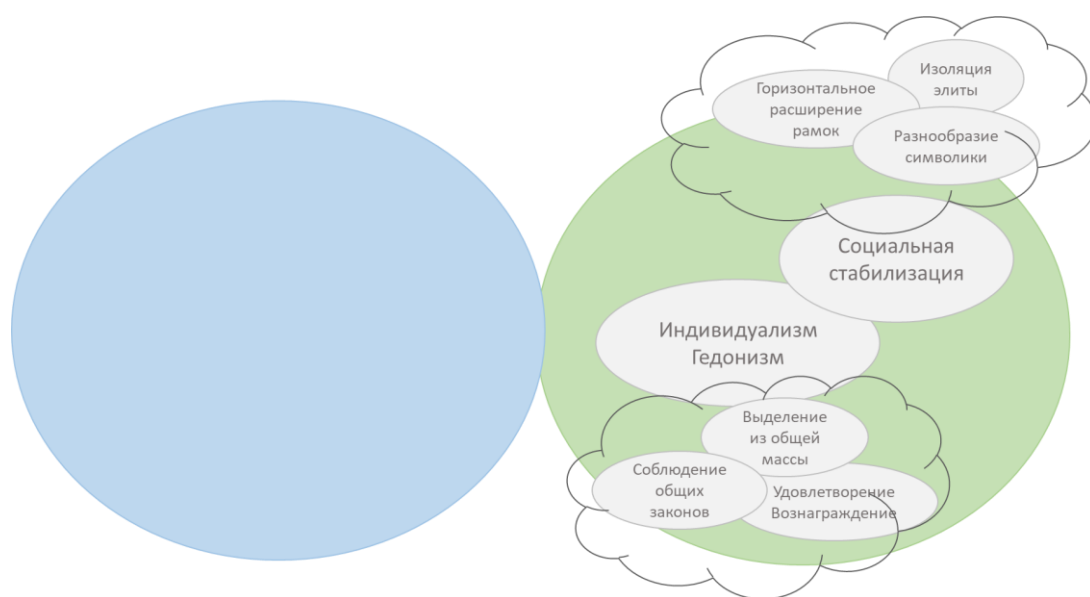


Рисунок В.4 - Факторы стратификации российского общества

Особенности, которые образовали фактор стратификации «Социальная стабилизация»: изоляция элиты, разнообразие символики, горизонтальное расширение рамок.

1. Изоляция элиты.

Возможности развития существуют преимущественно внутри своего социального класса, при сохранении в обществе желания движения «наверх».

Например, средний класс становится пределом развития базового класса. При этом потребление товаров и услуг становится менее «демонстративным».

## 2. Горизонтальное расширение рамок. Разнообразие символик.

Потребитель все менее стремится подражать символам, соответствовать законам и покупательским привычкам более высокого социального класса. Общество все меньше представляет себя в вертикальной структуре и все больше в горизонтальной: разделение на подгруппы (профиль, численность внутри одной социальной группы, где каждая подгруппа обладает своими средствами идентификации). Происходит процесс увеличения количества групп принадлежности внутри среднего класса общества. Под влиянием процесса увеличения предложения, появление опыта покупки и эксплуатации, создание видимости объединения марок, вкусы становятся более тонкими и структурируются, символика расширяется, символы принадлежности увеличиваются, статусные правила усложняются, векторы его проявления становятся все более разнообразны.

Особенности, которые образовали фактор стратификации «Индивидуализм. Гедонизм»: соблюдение общих законов, выделение из общей массы, удовлетворение, вознаграждение.

Если классовый конформизм и соблюдение общепринятых норм и законов остается самым выраженным трендом, то склонность к индивидуализму и гедонизму открыто выражена у: представителей среднего класса на этапе продвижения (мужчины и женщины, 30-45 лет образованные, социально устроенные).

Поиск способов выделения внутри одной группы, формы социально приемлемого субъективизма проявляется через: поиск эмоций, нового опыта, факторов личностного развития (вне семьи); поиск новых форм удовольствий материальных (занятия спортом, мода, технологии) и символических (индивидуальный уровень культуры/ эрудиции, семья, круг друзей).

Рассматриваемый анализ российского общества показал, что российское современное общество представляется скорее как достаточно однородная структура, характеризующаяся доминированием следующих структурных элементов:

- консерватизм: влияние института семьи, ностальгия по былому порядку и могуществу, заимствованная дифференциация по половому признаку, значимость религиозной сферы;

- влияние классовых тенденций: влияние социальной стратификации в отношении к другим, зависимость от мнения социальной группы, гонка за статусом;

- индивидуальная нестабильность: крайне низкий процент населения имеет горизонт планирования более 5 лет.

Главный элемент изменений двух последних десятилетий лежит в прекращении существования биполярной модели организации общества и ее замена горизонтальным расширением границ и началом выделения подгрупп внутри одного класса: символика расширяется, символы принадлежности увеличиваются, статусные правила усложняются. Среди представителей среднего класса появляется тенденция к индивидуализации и выделению из массы, одновременно с разнообразием потребительских вкусов.

#### *Формирование трендов в отношении к автомобилю на базе потребительского портрета*

Формирование понимания к отношению к автомобилю происходит на фундаменте анализа социокультурных аспектов, в виде сформированного потребительского портрета при формировании требований к качеству автомобиля с его структурными детерминантами и факторами стратификации (аспекты его возможной трансформации изнутри) [186]. Отношение к автомобилю трансформируется с течением времени и изменением внешних обстоятельств. Далее рассматривается, какое влияние на отношение к автомобилю оказывает каждая структурная детерминанта и/или фактор стратификации.

## *Формирование трендов в отношении к автомобилю на базе потребительского портрета российского общества*

Проанализируем формирование трендов в отношении к автомобилю на базе потребительского портрета российского общества [186].

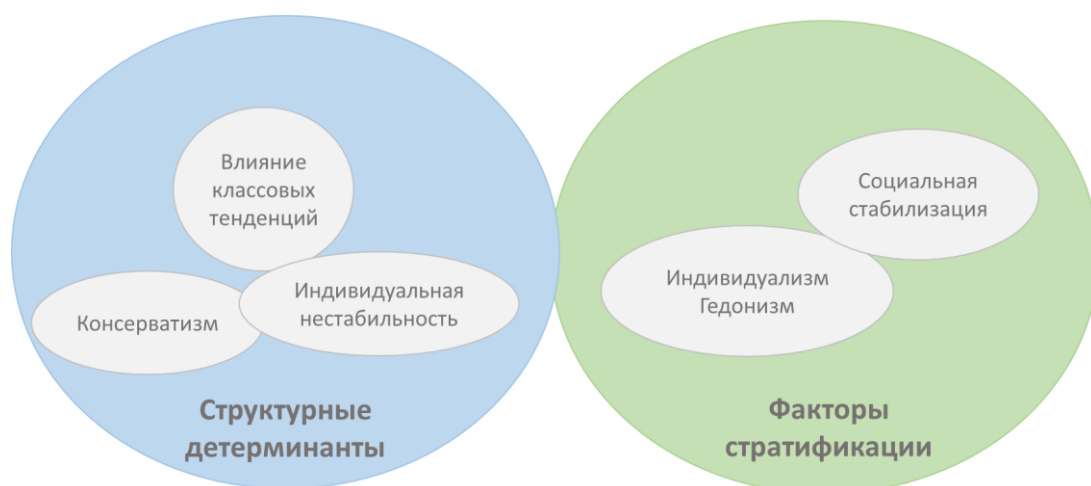


Рисунок В.5 – Структурные детерминанты и факторы стратификации потребительского портрета российского общества

### *Оценка влияния структурной детерминанты «Консерватизм» на формирование отношения к автомобилю*

#### 1. Дифференциация по половому признаку.

Влияние традиций на отношение к автомобилю всегда ощутимы, но стереотипы в отношении к автомобилю (с обеих сторон) у мужчин и женщин остаются основным фактором различия в данном вопросе. Женщины, согласно опросам, уделяют большее внимание дизайну, типу, и относительно подходящей цене. Женщины предпочитают плавность линий, компактность, практичность, роскошный дизайн и оснащение. Приоритет внешним характеристикам свойственен в первую очередь женскому выбору. За последние 5 лет большую часть выданных водительских прав получают женщины», однако это не говорит на прямую именно о доли рынка. На уровне рынка, роль женщины ощутима: значительная доля докризисного роста приходится на факт доступа женщины к владению автомобилем. На 2020 год доля женщин за рулем колеблется около 20%



[187]. В основном среди женщин-водителей автомобиля можно выделить две группы: молодые служащие/ управляющие; женщины среднего возраста/ домохозяйки, с целью благоустройства быта. В обоих случаях автомобиль решает тройную задачу: функциональную: добраться до места работы, ежедневные нужды семьи (дети, покупки); правонаделительную: автомобиль как средство независимости, шаг к личной свободе (от мужчин в общем смысле и супруга, в частности); функцию поддержания статуса: как и у мужчин, когда речь идет о демонстрации статуса (собственного, или чаще всего своей семьи, и в редких случаях статус супруга). Мужчины в свою очередь предпочитают размер, мощность, солидность, выражение состоятельности в социальном и семейном плане. В более глобальном плане, у мужчин прослеживается приоритетность, в отношении внешнего вида автомобиля, говорящая о превосходстве функциональных качеств над внешней формой. «Настоящая мужественность» «предполагает» задумываться в основном о функциональности и технических характеристиках [188].

## 2. Семья [186].

Значение семьи (и наличие друзей, как членов семьи) в России проявляется в форме оказания взаимопомощи, которая возникает в момент планирования бюджета, позволяющего приобрести автомобиль: непосредственная помощь родителей (в дар, совместное финансирование); займы у друзей/ коллег. Для периферии среднего класса, автомобиль часто является общественным приобретением.

## 3. Ностальгия. Патриотизм.

Влияние «прошлого» на владение автомобилем основывается в основном на том, что на территории нашей страны долгое время единственной возможностью иметь автомобиль было – это иметь отечественный автомобиль. Отсюда есть фактически два тренда: персональный опыт, основывающийся на успешном использовании отечественного автомобиля (для людей старше 55 лет); персональный опыт, основывающийся на негативном опыте использования

отечественного автомобиля, в последствии приведший к отказу от автомобиля отечественного производства. Недостаточное сегментное разнообразие на местном автомобильном рынке подталкивает к стремлению к автомобилю иностранного производства, как маркеру повышения социального статуса.

*Оценка влияния структурной детерминанты «Влияние классовых тенденций» на формирование отношения к автомобилю*

1. Социальная иерархизация. Гонка за статусом.

Роль автомобиля, как инструмента социального различия кроется в его истории, живущей в коллективном бессознательном: автомобили – это современная версия лошадей в XIX веке, которые были средством передвижения, рабочим инструментом, а также символом материального благосостояния; в период существования коммунистического общества была попытка запрета на классовую принадлежность, тем не менее в нем автомобиль считался большой редкостью, внешним признаком материального благосостояния. Распад коммунистического общества, а затем 90-е годы еще больше увеличивают стремление иметь автомобиль и дают возможность иметь его в зависимости от экономических возможностей: открытие границ рынка и приток иностранных автомобилей. Покупка автомобиля стала ритуалом перехода в другую эпоху, на более развитый этап жизни: автомобиль становится синонимом свободы, независимости, индивидуальности (по сравнению с традицией коллективизма). Постепенно различие между владельцем и невладелцем автомобилем трансформируется в 2000-х годах в различие по принципу марки и категории: иностранный/отечественного производства: автомобиль становится более частым явлением; повышается уровень оснащённости автомобиля, в связи с чем растет количество требований, критерии оценки преумножаются вследствие увеличения количества марок и разновидностей на рынке.

2. Стремление принадлежности к группе. Потребление желаемых товаров.

Влияние классовых тенденций действует как мощный определяющий фактор выбора: следовать эволюции своей группы, быть «в струе» с коллективом.

На уровне отдельно взятого индивидуума: его жизненный этап определяется по его автомобилю: пол, социальный класс. В данном аспекте автомобиль является прообразом самого себя, внешним проявлением внутреннего мира человека. Дорога – это место конкуренции: машина — это проявление и инструмент власти, силы и превосходства. Существует неформальный дорожный кодекс с соответствующими правилами: приоритет более представительному автомобилю, более высокого статуса, выполнение правила «право класса» среди наиболее статусных моделей (SUV, автомобили класса D). Тенденция к постоянному индивидуальному продвижению в сфере предложения автомобилей: стремиться к покупке автомобиля более высокого класса или лучшей марки, чем предыдущий. В основном, она проявляется в отказе от автомобилей отечественного производства в пользу иномарок (такая тенденция была четко прослежена среди модельного ряда «Ведущего производителя»: покупка первого автомобиля данного бренда фигурирует более чем у 65 % опрошенных, а при покупке последующих автомобилей, она встречается только у порядка 10% опрошенных [189, 190].

*Оценка влияния структурной детерминанты «Индивидуальная нестабильность» на формирование отношения к автомобилю*

1. Незащищенность.

Приобретения автомобиля кроме возможности самовыражения, часто воспринимается как повышение уровня комфортабельности и безопасности. Поиск безопасности и комфортабельности осуществляется в двух направлениях: материальном и аллегорическом. С точки зрения функциональности, то первоочередной необходимостью является защита от внешних агрессивных факторов: несоблюдение правил дорожного движения самим водителем или другими участниками дорожного движения: неправильное вождение, неиспользование ремня безопасности, несоблюдение знаковых правил, влияние неформальных правил вождения; тяжелые погодные условия (что увеличивает уровень риска по причине плохого состояния дорог). С точки зрения аллегоричности, автомобиль представляет собой инструмент большей

уверенности в контексте безопасности и экономики: автомобиль — это «средство защиты», по аналогии часто проводимой с домом.

## 2. Невозможность долгосрочного планирования.

Отсутствие возможности долгосрочного планирования будущего сделали автомобиль товаром быстрого потребления: необходимость мгновенного удовлетворения функциональных и символических потребностей, как только это позволяет финансовая ситуация (целевые сбережения, кредит); имущественная ценность: автомобиль представляет собой предмет осязаемого имущества (в отличие от сбережений), и имеет цену на перепродажу; относительно высокий уровень оборачиваемости (62 % автолюбителей, ездят на автомобиле менее 5 лет) (рост заработных плат (возрастающий тренд в действующих ценах), увеличение объемов предложения новых автомобилей (увеличение количества представленных марок и моделей в том числе с азиатского рынка), поиск нового потребителем (желание попробовать новые марки, влияние автомобильной моды)) [191]. Кризисные явления всегда отражаются на приобретении автомобиля, например, объем рынка новых автомобилей в 2022 году «упал» относительно 2021 года на 59% в среднем по всем сегментам [192]. Экономический кризис приводит в среднем к следующим последствиям: снижение заработных плат в сопоставимых условиях, увеличение сложности получения кредита, девальвация рубля и тем самым к росту экономической нестабильности. В итоге это приводит к: мгновенным последствиям (уменьшение допустимого бюджета (несмотря на целевые сбережения в пользу покупки автомобиля), уменьшение потребностей и уровня желаемых товаров (марки более низкого статуса, выбор сегментов А-В, сужение вариантности выбора), перенос покупки (на неопределенный срок, около 5 лет на сегодня); влиянию на отношение к автомобилю (уменьшение участия в процессе покупки эмоциональной сферы в пользу большей рациональности выбора, рост эксплуатационных расходов (ТСО и налог), увеличение срока покупки и усложнение самого процесса).

## *Оценка влияния факторов стратификации на формирование отношения к автомобилю*

1. Социальная стабилизация: горизонтальное расширение рамок; разнообразие символики.

Владение автомобилем, как главным статусным маркером подвергается непосредственному влиянию процессов медленной социальной стабилизации, а именно «Утончение вкусов потребителя», которое проявляется в увеличение объемов предложений автомобилей и в стремлении к выделению из общей массы: показатели статуса развиваются и становятся все более разнообразными, теперь статус выражается не только габаритами автомобиля; появился целый ряд возможностей выражения индивидуальности и выделения из массы на одном статусном уровне (эквивалентное потребление); модели снабжаются воображаемыми отличительными особенностями, мотивирующими покупателя и свидетельствующие о его индивидуальных качествах (модели hatch, SUV, даже MPV); символическая или статусная функция автомобиля не ограничивается его функциональностью и физическими потребностями.

2. Индивидуализм. Гедонизм: удовлетворение, вознаграждение. Функциональность в категории «отдых».

Долгое время сдерживаемая плохим состоянием дорог и невозможностью автомобилей этому противостоять (недостаточный уровень надежности и комфорта) начинает появляться тенденция требования функциональности автомобиля в категории «отдых»: желание сохранить комфортность во время передвижения в отпуск или на выходные [193-195]: самым популярным направлением являются ближайшие курортные зоны, а также другие соседние города; пока такая тенденция не влечет появления представления о дороге, как о путешествии в машине, скорей во внимание принимается конечный результат (прибытие в конечный пункт назначения), чем само передвижение.

# ПРИЛОЖЕНИЕ Г

## Акты внедрения



Исх. № 126 от 19.04.2024г.

### СПРАВКА

О внедрении результатов научно-технической работы  
Клентак Анны Сергеевны

«Концепция методологии прогнозирования востребованного потребителями качества продукции машиностроения при выходе компании-производителя на новые конкурентные рынки»

Настоящим актом подтверждается, что следующие результаты научно-исследовательской работы канд. техн. наук, доцента, доцента кафедры теплотехники и тепловых двигателей ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (Самарский университет) Клентак Анны Сергеевны были внедрены в производственную деятельность ООО «Рулевые системы»:

- методика оценки потребительских ожиданий во владении автомобилем; эффективности работы команды экспертов в рамках процедуры анализа рисков;
- методика формирования трендов в отношении к автомобилю через структурные детерминаты и факторы стратификации;
- методику анализа рыночной позиции и анализа преимуществ и недостатков нового рынка.

Представленные в научно-технической работе методики позволили провести на предприятии анализа действующей системы управления качеством производимой продукции и разработать «дорожную карту», направленную на ее улучшение при выходе на новые рынки сбыта. Представленные справочные и методические материалы позволили сформировать на предприятии базу знаний по методологии управления качеством продукции и использовать ее для подготовки специалистов и проведения процедур анализа качества продукции.

Внедрение результатов научно-технической работы Клентак АС., позволило достичь экономического эффекта, за счет освоения новых рынков сбыта продукции на уровне 1,5 млн. руб. в ценах 2024г.

И.о. директора



В.Е. Тимофеев

Общество с ограниченной  
ответственностью «Рулевые  
системы»

www.steeringystems.ru

Россия, Самарская область, с. Тольятти, ул.  
Северная, 101  
Почтовый адрес: 445020, Самарская область,  
с. Тольятти, д/к 44  
Тел./Факс: +7 8482 759002  
mail@steeringystems.ru

ИНН/НПЛ 6321100022/632101001  
ОГРН 1036300994531  
р/с №40702810354040101937 в Поволжском  
Банке АО «Сбербанк России», с. Самара  
к/с №30101810200000000607  
БИК 043601607





## ЛАДАПЛАСТ-Т

Почтовый адрес: 445141 Самарская область Ставропольский р-н с.Р.Борковка, а/я 5884 Юридический/Фактический адрес: РФ, 445000, Самарская обл., Тольятти г., Борковская ул., д. 18 тел./факс: 63-59-06, 63-59-05 ИНН/КПП: 6321231498/632101001 Р/с № 40702810011240  
+7 (8482) 635-905, +7 (8482) 635-906 (факс)  
mail@ladaplast-t.ru, www.ladaplast-t.ru

### СПРАВКА

#### О внедрении результатов научно-технической работы Клентак Анны Сергеевны

#### «Развитие методологии оценки инновационного потенциала продукции и востребованного потребителями качества продукции машиностроительных производств»

Настоящим актом подтверждается, что следующие результаты научно-исследовательской работы канд. техн. наук, доцента Клентак Анны Сергеевны были внедрены в производственную деятельность ООО «ЛАДАПЛАСТ-Т»:

- методика и комплексные инструменты оценки инновационного потенциала и индикаторов качества процессов, продуктов машиностроительных производств, отличающихся учетом факторов системного отраслевого развития, а также учитывающих направления развития потребительских предпочтений с позиции конкурентоспособности и качества продукции;
- методика оценки потребительских ожиданий во владении автомобилем;
- методика анализа рыночной позиции и анализа преимуществ и недостатков нового рынка сбыта.

Представленные в научно-технической работе методики позволили провести на предприятии анализ действующей системы управления качеством производимой продукции и разработать «дорожную карту», направленную на ее улучшение при выходе на новые рынки сбыта. Представленные справочные и методические материалы позволили сформировать на предприятии базу знаний по методологии управления качеством продукции и использовать ее для подготовки специалистов и проведения процедур анализа качества продукции.

Внедрение результатов научно-технической работы Клентак АС., привело к образованию экономического эффекта, за счет освоения новых рынков сбыта продукции на уровне 2,5 млн. руб. в ценах 2024г.

Генеральный директор

М.П.



Е.Э. Шиндюко







Акционерное общество

**"Магистраль"**

АВТОТРАНСПОРТНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ

443044, Россия, г. Самара, ул. Товарная, 1

тел. (846) 931-04-39, e-mail: tovarmag@transport-smr.ru

## СПРАВКА

### О внедрении результатов научно-технической работы Клентак Анны Сергеевны

Настоящим актом подтверждается, что следующие результаты научно-исследовательской работы к.т.н., доцентом Клентак Анной Сергеевной были внедрены в производственную деятельность АО «МАГИСТРАЛЬ»:


- комплексный инструментарий развития системы менеджмента качества, включающий в себя: корпоративный инструментарий для реализации бенчмаркингových исследований конкурентоспособности и воспринимаемого потребителями качества процессов и продукции;
- инструментарий оценки зрелости стратегических решений по определению места позиционирования предприятия, отличающийся учетом множества факторов, учитывающих уровень качества развития ресурсного потенциала территорий для проведения валидации и верификации решений верхнего уровня менеджмента с использованием искусственного интеллекта.

Представленные в научно-технической работе практические методы и инструментарии позволили провести на предприятии анализ действующей системы управления качеством производственных процессов и разработать «дорожную карту», направленную на ее улучшение при определении нового места позиционирования предприятия. Представленные справочные и методические материалы позволили сформировать на предприятии базу знаний по методологии управления воспринимаемым потребителями качеством процессов.

Внедрение технических решений, предложенных Клентак А.С., привело к обеспечению экономического эффекта уже на предварительном этапе реализации за счет проведения предварительной оценки стратегических решений верхнего уровня на уровне 5 млн. руб. в ценах 2024 г.

Генеральный директор



  
23.12.2024

Н.Т. Арсланов

445032, Россия, Самарская обл., г. Тольятти,  
ул. Офицерская, влд. 84, помещение 1  
тел. +7 927 899 14 44  
ИНН 6321277164 КПП 632101001  
Р/с 40702810318990002990  
Филиал "Центральный" Банка  
ВТБ (ПАО) г. Москва  
К/счет 30101810145250000411  
БИК 044525411

№ 876/2-655 от 05.02.2025 г.

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**СПРАВКА**

о внедрении результатов научно-технической деятельности  
в практику АО «Супер-Авто Холдинг»

Настоящей справкой подтверждается, что разработанный старшим научным сотрудником НИС кафедры «Теоретическая и общая электротехника» федерального государственного бюджетного учреждения высшего образования «Самарский государственный технический университет», к.т.н., доцентом Клентак Анной Сергеевной метод прогнозной оценки конкурентоспособности продукции через управление уровнем качества, прошел успешную апробацию и внедрен в устойчивую практику АО «Супер-Авто Холдинг».

В настоящее время одной из актуальных задач стоящих перед системой управления АО «Супер-Авто Холдинг» является задача развития современных инструментов, направленных на повышение качества решений, принимаемых на стратегическом уровне руководства, при развитии производственных проектов. Предложенный А.С. Клентак метод принятия стратегического решения о развитии промышленной сборки в системе менеджмента качества, включающий в себя методику комплексного решения задачи по выработке перечня индикаторов оценки результативности, направленный на рационализацию определения места позиционирования промышленного предприятия и инструментарий оценки зрелости решений процесса СМК, направленный на валидацию и верификацию стратегических решений по созданию предприятия промсборки и построенный с использованием искусственного интеллекта, способствует своевременному и качественному решению соответствующих задач на верхнем уровне менеджмента.

Предложенные технические решения прошли апробацию и внедрены в устойчивую практику АО «Супер-Авто Холдинг» и обеспечивают получение экономического эффекта, уже на предварительном этапе реализации, не менее чем 5 млн. руб., при решении задачи по созданию производственного предприятия автомобильного кластера.

Директор:



А.О. Анисимов

05.02.25 г.