

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

На правах рукописи

Васильев Максим Михайлович

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ  
ПРОЦЕССА СБЫТА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ  
НА ПРИМЕРЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТОВ

2.5.22 – Управление качеством продукции. Стандартизация.

Организация производства

Диссертация на соискание ученой степени

кандидата технических наук

Научный руководитель:

доктор технических наук, профессор

Козловский Владимир Николаевич

Самара – 2024

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЯ КОНКУРЕНТНОГО РЫНКА ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТОВ. АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗАДАЧИ РАЗВИТИЯ ИНСТРУМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОЦЕССА СБЫТА СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА ПРОИЗВОДИТЕЛЯ.....	12
1.1. Общие положения, условия реализации методики исследования конкурентного рынка электроинструментов. Профиль основных потребителей электроинструментов.....	13
1.2. Оценка уровня знания и опыта потребителей при использовании различных видов и марок электроинструментов.....	18
1.3. Оценка основных принципов поведения потребителей при выборе электроинструментов в процессе покупки.....	23
1.4. Оценка основных принципов восприятия понятия «качество электроинструментов» потребителями .....	35
1.5. Выводы по главе.....	39
1.6. Цели и задачи диссертационной работы.....	41
2. РАЗВИТИЕ ПРОЦЕССА СБЫТА ПРОДУКЦИИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТОВ.....	43
2.1. Концепция процесса сбыта производителя электроинструментов в проекции цикла Э. Деминга.....	43
2.2. Разработка базовых элементов методики оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструментов.....	50
2.3. Разработка статистических инструментов мониторинга и управления по параметрам дефицита продукции в товаропроводящей сети производителя электроинструментов.....	56
2.4. Алгоритм планирования и управления развитием процесса сбыта продукции.....	68
2.4. Выводы по главе.....	70
3. РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТОВАРОПРОВОДЯЩЕЙ СЕТИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТОВ.....	72
3.1. Балльная оценка удовлетворенности и лояльности потребителей электроинструментов.....	72
3.2. Балльная оценка соответствия продавца корпоративным требованиям производителя электроинструментов.....	76
3.3. Балльная оценка качества электроинструментов.....	81
3.4. Балльная оценка уровня дефицита электроинструментов в торговых точках производителя .....	84

3.5. Балльная оценка результативности системы снабжения торговой сети производителя электроинструментов.....	88
3.6. Выводы по главе.....	94
4. РАЗРАБОТКА ИНСТРУМЕНТОВ ПОДДЕРЖКИ И АПРОБАЦИЯ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТОВАРОПРОВОДЯЩЕЙ СЕТИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТОВ.....	95
4.1. Формирование блока факторов оценки предприятий торговой сети производителя электроинструментов, учитываемых при проведении проверок по методу тайных покупателей.....	95
4.2. Разработка инструмента экспертной оценки коэффициентов весомости влияния факторов качества деятельности товаропроводящей сети компании производителя электроинструментов.....	97
4.3. Разработка программного приложения для реализации методики оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструментов.....	106
4.4. Апробация методики оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструментов...	126
4.5. Выводы по главе.....	128
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	130
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	134
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	149

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** Машиностроительная промышленность является ключевой отраслью экономики развитых государств. Во многом именно машиностроение определяет дальнейшее ускорение и развитие научно-технического процесса в других отраслях. Одним из наиболее значимых отраслевых сегментов машиностроения с точки зрения сложившейся конкуренции, потенциала роста и развития является сегмент электроинструментов. Именно здесь в последние два десятилетия фиксируется высокая конкуренция между основными игроками рынка. Не секрет, что до сих пор во многом на рынке доминировали иностранные производители продукции. В настоящее время происходит реформирование рынка и отрасли. Соответственно, перспективы развития отечественных компаний производителей электроинструментов зависят от эффективности предпринимаемых действий в области развития конкурентоспособности и качества процессов, продуктов и услуг.

Сегодня формулируются стратегические аспекты развития рассматриваемого отраслевого сегмента. Но уже понятно, что в качестве ключевых нужно рассматривать информатизацию и цифровизацию, применение высокоэффективных методов и подходов в организации деятельности производственных предприятий.

В условиях, когда требуется активизировать развитие товаропроводящей сети – а именно сейчас этот вопрос является наиболее актуальным с точки зрения необходимости заполнения рынка продукцией отечественных производителей электроинструментов – особое внимание необходимо уделить вопросам улучшения процесса сбыта.

Все это возможно при условии гармоничного взаимодействия инструментов роста и инструментов управления, действующих в рамках систем менеджмента качества (СМК) организаций, основные требования к которым определяются национальным стандартом ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования».

Таким образом, тема диссертационной работы, заключающаяся в совершенствовании инструментов управления качеством процесса сбыта СМК машиностроительного производства на примере производителя электроинструментов, является актуальной.

**Степень разработанности.** Значительный вклад в развитие научных направлений управления качеством внесли ученые: Э. Деминг, Дж. Джуран, Ф. Котлер, Г. Тагути, К. Исикава, У.Э. Шухарт, Г.П. Воронин, В.Я. Белобрагин, В.В. Бойцов, Б.В. Бойцов, В.Г. Версан, В.А. Васильев, А.В. Гличев, В.А. Лapidус, В.В. Окрепилов, И.И. Чайка и т.д.

Существенный вклад в развитие инструментов оценки, мониторинга и управления качеством в машиностроении внесли отечественные специалисты: Г.Г. Азгальдов, Д.В. Антипов, В.Е. Годлевский, Д.И. Благовещенский, В.П. Дмитриев, В.Н. Козловский, А.Г. Ивахненко, Д.И. Панюков, Д.В. Айдаров, Х.А. Фасхиев, М.А. Полякова, А.Н. Чексарев, В.Л. Шпер, Г.Л. Юнак и др.

В научных работах тема совершенствования инструментов управления качеством на машиностроительных предприятиях, осуществляющих массовый выпуск электроинструментов, практически не прослеживается, этим во многом также определяется необходимость проведения научно-технического исследования процессов, от качества функционирования и результативности которых зависит конкурентоспособность торговых марок производителей.

**Целью исследования** является совершенствование методик и инструментов мониторинга и управления качеством процесса сбыта продукции системы менеджмента, которые направлены на улучшение конкурентоспособности машиностроительного предприятия производителя электроинструментов.

**Задачи исследования:**

1. Разработка методики исследования конкурентного рынка электроинструментов с актуализацией задачи развития инструментов и подходов в управлении качеством процесса сбыта системы менеджмента производителя.

2. Разработка концепции процесса управления сбытом СМК производителя электроинструментов с определением направлений разработки научно-технических инструментов оценки и управления качеством.

3. Обзор и анализ существующих методик оценки качества сервисных и сбытовых процессов, действующих в рамках СМК машиностроительных производств, с использованием результатов обзора для разработки методики оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструментов. Разработка экспертного инструмента определения коэффициентов весомости влияния отдельных факторов, определяющих качество деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструментов, на комплексные факторы и совокупный показатель оценки.

4. Актуализация проблемы и анализ влияния дефицита продукции на конкурентоспособность производителя электроинструментов с разработкой статистических инструментов мониторинга и управления обеспечением торговых предприятий готовой продукцией и пошагового алгоритма планирования сбыта.

5. Разработка инструментов программно-математической поддержки предложенных методик, инструментов и их апробация.

6. Реализация предложенных научно-технических решений и их внедрение в производственную практику.

**Область исследования** соответствует 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.

**Объектом исследования** является процесс сбыта СМК машиностроительного предприятия, осуществляющего массовое производство электроинструментов.

**Предметом исследования** являются методы и подходы к организации оценки, мониторинга, управления качеством деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструментов.

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

При разработке инструментов оценки, мониторинга и управления качеством процесса сбыта СМК машиностроительного предприятия использованы статистические данные, отражающие анализ конкурентного рынка, продажи, дефицит продукции для одного из крупнейших отечественных производителей электроинструментов, в период с 2019 по 2021 год.

Разработка научно-прикладных программ поддержки предложенных решений осуществлялась в приложениях Microsoft Excel и Matlab.

**Научная новизна** диссертационного исследования заключается в разработке методик и инструментов, направленных на совершенствование процесса сбыта системы менеджмента машиностроительного предприятия производителя электроинструментов, и включает в себя:

1. Методику исследования конкурентного рынка электроинструментов, отличающуюся ориентацией на развитие процесса сбыта системы менеджмента производителя в части актуализации наиболее значимых факторов, влияющих на конкурентоспособность марки (п. 10).

2. Методику оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструментов и экспертный инструмент определения коэффици-

ентов весомости влияния отдельных факторов оценки качества на комплексные факторы и совокупный показатель оценки, отличающиеся комплексным учетом факторов, наиболее существенно влияющих на конкурентоспособность производителя на рынке, что позволяет проводить оценку и мониторинг качества процесса сбыта системы менеджмента по самым актуальным параметрам (п. 9).

3. Статистический инструментарий мониторинга и управления по параметрам дефицита продукции в товаропроводящей сети производителя, отличающийся применением средств корреляционного и регрессионного анализа для обеспечения рационализации процесса сбыта продукции, с пошаговым алгоритмом планирования, а также предложением по внедрению комплексного показателя устойчивого дефицита, отражающего реальный уровень потребностей в торговой сети (п. 8).

**Практическая значимость работы** заключается в разработке научно-технических и программных инструментов, обеспечивающих оценку, мониторинг и управление качеством товаропроводящей сети машиностроительного предприятия. В устойчивую производственную практику вошли следующие результаты диссертационного исследования: методика исследования конкурентного рынка электроинструментов; методика оценки качества деятельности товаропроводящей сети и соответствующее программное обеспечение.

Предложенные научно-прикладные решения внедрены в практику предприятий торговой марки «ИНТЕРСКОЛ», ПАО «КАМАЗ», НПК ЗАО «УНИВЕРСАЛ», ООО «БИЗНЕС-КОНСАЛТ». При внедрении методики исследования конкурентного рынка электроинструментов, а также методики оценки качества деятельности товаропроводящей сети, в практику предприятий торговой марки «ИНТЕРСКОЛ», ПАО «КАМАЗ», НПК ЗАО «УНИВЕРСАЛ» получен экономический эффект, равный 4,2 млн руб.

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

1. Методика исследования конкурентного рынка электроинструментов.

2. Методика оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструментов, а также экспертный инструмент определения коэффициентов весомости влияния отдельных факторов оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя на комплексные факторы и совокупный показатель оценки.

3. Статистический инструментарий мониторинга и управления по параметрам дефицита продукции в товаропроводящей сети производителя электроинструментов.

4. Результаты комплексной апробации и внедрения полученных научно-технических решений в практику предприятий.

**Апробация работы.** Результаты работы обсуждались на совещаниях компаний «ИНТЕРСКОЛЬ», НПК ЗАО «УНИВЕРСАЛ» и ООО «БИЗНЕС-КОНСАЛТ», профильных совещаниях департамента технического контроля ПАО «КАМАЗ» и научных семинарах ФГБОУ ВО «СамГТУ».

Основные положения и результаты работы докладывались на Всероссийской научно-технической конференции «Отечественный и зарубежный опыт обеспечения качества в машиностроении» (Тула, 2023 г.), Национальной научно-технической конференции с международным участием «АПИР-28» (Тула, 2023 г.), Всероссийской научно-технической конференции с международным участием «Проблемы и перспективы развития автоматизации технологических процессов» (Тула, 2023 г.), Всероссийской научно-технической конференции «От качества инструментов к инструментам качества» (Тула, 2023 г.), Международном семинаре «Управление качеством» (Самара, 2023 г.).

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

Работы [34, 35] выполнены самостоятельно в полном объеме. В работах, выполненных в соавторстве, соискателю принадлежит следующее: в работах [27,

33] – участие в разработке инструментов контроля качества электрокомпонентов в состоянии поставки; в работе [28] – разработка методики оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструментов; в работах [29, 30] – разработка и реализация методики исследования конкурентного рынка электроинструментов; в работе [31] – разработка статистического инструментария мониторинга и управления качеством в товаропроводящей сети производителя по параметрам дефицита продукции; в работе [32] – разработка программной среды для реализации методики оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструментов; в работе [35] – участие в разработке автоматизированных инструментов исследования качества сложной машиностроительной продукции в эксплуатации, на примере автомобилей; в работах [36, 37] – участие в разработке инструментов прогнозирования объемов продаж электроинструментов на региональных рынках.

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

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

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

**Публикации.** Содержание диссертации отражено в 12 работах, из них 6 статей опубликовано в изданиях входящих в перечень ВАК Министерстве науки

и высшего образования Российской Федерации (авторский вклад объемом 4,5 п. л.).

**Структура и объем работы.** Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы и одного приложения. Общий объем диссертации – 152 страницы, включая 64 рисунка, 17 таблиц, список литературы из 122 наименований.

# **1. РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЯ КОНКУРЕНТНОГО РЫНКА ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТОВ. АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗАДАЧИ РАЗВИТИЯ ИНСТРУМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОЦЕССА СБЫТА СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА ПРОИЗВОДИТЕЛЯ**

Несмотря на то что в последние два года на отечественном рынке электроинструментов наблюдается исход многих иностранных брендов, его по-прежнему можно отнести к разряду высококонкурентных. Большое разнообразие марок и моделей в специализированных магазинах и на торговых интернет-площадках очень четко показывает, что российский рынок электроинструментов находится в развитии, и даже компании, покидающие рынок, понимают, что теряют значительные перспективы, уступая свои некогда устойчивые позиции новым производителям техники.

Происходящее для отечественной отрасли проектирования производства и сбыта электроинструментов – это исторический шанс, от успешности реализации которого зависит будущее отрасли в нашей стране. И российские производители электроинструментов видят открывающиеся возможности. Но существует множество проблем, тормозящих развитие. Среди них одной из наиболее острых является проблема развития товаропроводящих сетей. И в этом плане, на наш взгляд, первейшей задачей, требующей решения в корпоративных центрах производителей электроинструментов, является обеспечение большей системности в разработке и внедрении инструментов, обеспечивающих улучшение [1, 4, 5, 8, 9]. По сути, эта задача напрямую связана с необходимостью улучшения качества процессов и продуктов отечественных производителей электроинструментов. С точки зрения заявленного направления исследования мы говорим о процессах, действующих в товаропроводящей сети, а если быть точнее – то о корпоративном процессе сбыта продукции, действующего в рамках системы менеджмента качества производителя.

Как развивать этот процесс в новых условиях, сложившихся на рынке? Пер-

вично предлагаем использовать инструменты маркетинговых исследований, которые помогут понять направления улучшения качества при развитии процесса сбыта электроинструментов. Результаты такого исследования должны определить базу для создания новых научно-технических инструментов, направленных на улучшение качества деятельности производителей электроинструментов с точки зрения развития товаропроводящей сети.

Для решения поставленной задачи необходимо разработать научно-техническую методику исследования конкурентного рынка электроинструментов, практическая реализация которой обеспечит почву для развития системных инструментов управления качеством в корпоративном процессе сбыта СМК производителя электроинструментов.

## **1.1. Общие положения, условия реализации методики исследования конкурентного рынка электроинструментов.**

### **Профиль основных потребителей электроинструментов.**

Основной задачей исследования конкурентного рынка электроинструмента является поиск возможностей развития товаропроводящей сети отечественного производителя электроинструментов, в том числе в части замещения иностранных компаний. Для определения возможных точек роста в работе товаропроводящей сети необходимо провести комплексный критический анализ потребительских предпочтений пользователей и их уровня лояльности к продукции различных брендов [4, 8, 13, 14, 24, 25]. Такую работу можно провести на основе получения, систематизации и обобщения информации о состоянии и складывающихся в настоящее время тенденциях на региональных рынках бытового и профессионального электроинструмента для физических лиц и корпоративных клиентов с учетом возможности последующей корректировки выбора целевых сегментов и эффективного позиционирования продукта на региональных рынках РФ.

Описанная выше целевая задача определяет пункты получения исследовательских решений: получение «портрета» потенциального покупателя электроинструментов; определение наиболее важных мотивационных факторов, которыми пользуются покупатели при выборе электроинструмента; выявление покупателей, перешедших с марок иностранных производителей на отечественные марки, и понимание мотивов этого перехода; оценка уровня лояльности и популярности продукции отечественных брендов среди потребителей; выявление основных побуждающих мотивов к приобретению электроинструментов.

В соответствии с определенной выше целевой задачей методика ее решения базировалась на анализе результатов количественного исследования (с использованием выборочного опроса) пользователей электроинструментов в профессиональном и бытовом сегментах в отдельных регионах РФ.

Сформированная выборка респондентов была целевой и стратифицированной. Это позволило избежать излишних размеров выборки и провести валидное исследование на сравнительно небольшом количестве опрашиваемых респондентов.

Выборка целевая – покупатели (потребители) электроинструментов отечественных и иностранных конкурирующих брендов.

По каждому из этапов исследования проводились в шести регионах РФ: городах Москве, Санкт-Петербурге, Московской, Самарской, Свердловской, Новосибирской областях и Краснодарском крае РФ. Структура распределения респондентов в выборке по географическому принципу приведена в Таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Структура выборки респондентов - «потенциальных покупателей (потребителей) ручного электроинструмента» в отдельных регионах исследования

№	Регионы исследования РФ	Базовые города исследования	Всего в регионе	Доля в объеме выборки, %
1	Москва и обл. (ЦФО)	Москва	100	12,5
2	Самарская обл. (ПФО)	Самара	60	7,5
3	Свердловская обл. (УФО)	Екатеринбург	60	7,5
4	Краснодарский край (ЮФО)	Краснодар	60	7,5
5	Санкт Петербург (СЗФО)	Санкт Петербург	60	7,5
6	Новосибирск (СФО)	Новосибирск	60	7,5
	Молодые пользователи в возрасте до 35 лет	Москва, Новосибирск, Самара, Екатеринбург, Краснодар, Санкт-Петербург	400	50
	Всего по РФ		800	100

В период с конца декабря 2020 года по январь 2021 года был проведен мониторинг потребительских предпочтений пользователей ручного электроинструмента в городах Москве, Самаре, Екатеринбурге, Новосибирске, Санкт-Петербурге и Краснодаре (по 120 респондентов в каждом из указанных городов, кроме Москвы, в которой размер выборки составил 200 респондентов). Половина из них – молодые пользователи электроинструментов в возрасте до 35 лет. В результате суммарная выборка исследования составила 800 респондентов. Вследствие того, что выборка была сформирована целевым образом из пользователей электроинструментов, то даже при таком объеме является репрезентативной [28, 29].

Социально-демографические показатели участников исследования имеют следующие значения. Так, с точки зрения «рода занятий по основному месту работы» среди участников исследования наибольшее количество участников опроса относятся к категории «Специалист, инженерно-технический работник (ИТР)» – 33,5 % участников опроса, 23,1 % – к категории «Руководитель среднего звена управления», а еще 14,2 % – к категории «Рабочий (водитель, каменщик, строитель, сварщик и др.)» (Рисунок 1.1).

По делению на группы наибольшее число «профессионалов» оказалось среди «Рабочих» – 27,7 % респондентов, среди «Специалистов, ИТР» – 23,8 % опрошенных респондентов, среди «Индивидуальных предпринимателей, Владельцев бизнеса» – 22,8 % опрошенных (Рисунок 1.1).

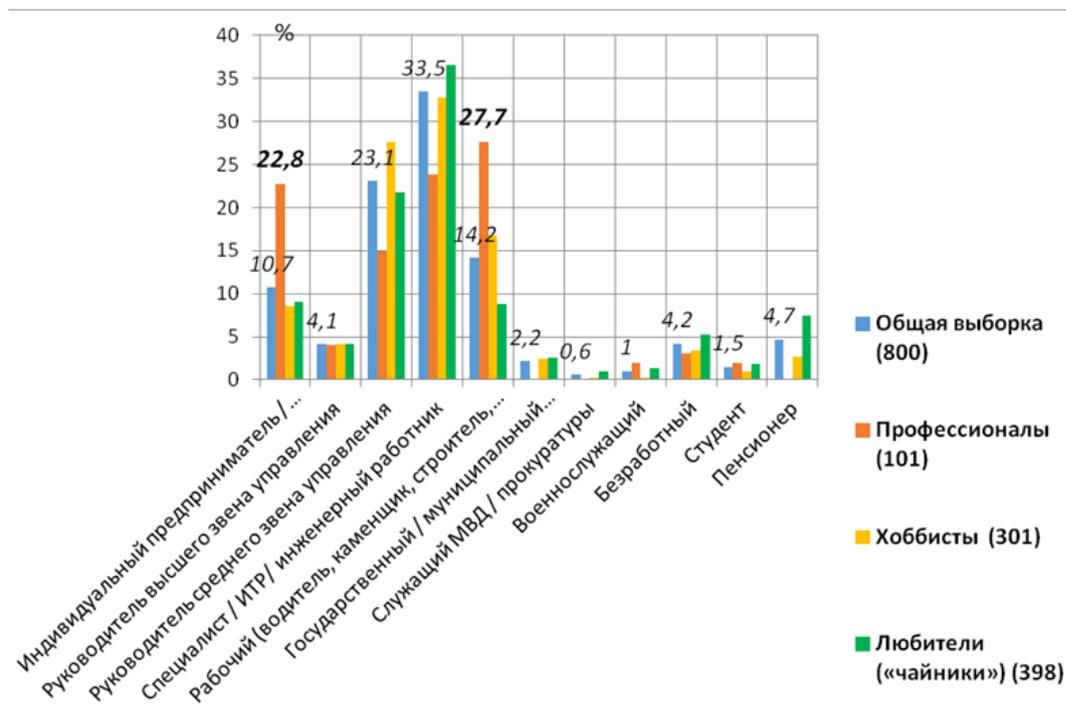


Рисунок 1.1 – Диаграмма результатов ответов на вопрос «Каков род Ваших занятий по основному месту работы?» (в разрезе «профессионалы – любители»)

Что касается возрастных групп, то большинство опрошенных респондентов, суммарно 63,1%, оказались в возрастной категории от 31 года до 50 лет (Рисунок 1.2).

По делению на группы наибольшее число «профессионалов» оказалось в возрастной категории от 25 до 45 лет – суммарно 73,2 % респондентов, – «любителей, рассматривающих работу электроинструментом в качестве хобби» – суммарно 61,1 % респондентов в возрастной категории от 31 года до 45 лет – и «любителей, время от времени пользующихся электроинструментом» – суммарно 63,1 % респондентов в возрастной категории от 31 года до 50 лет [28, 29, 34].

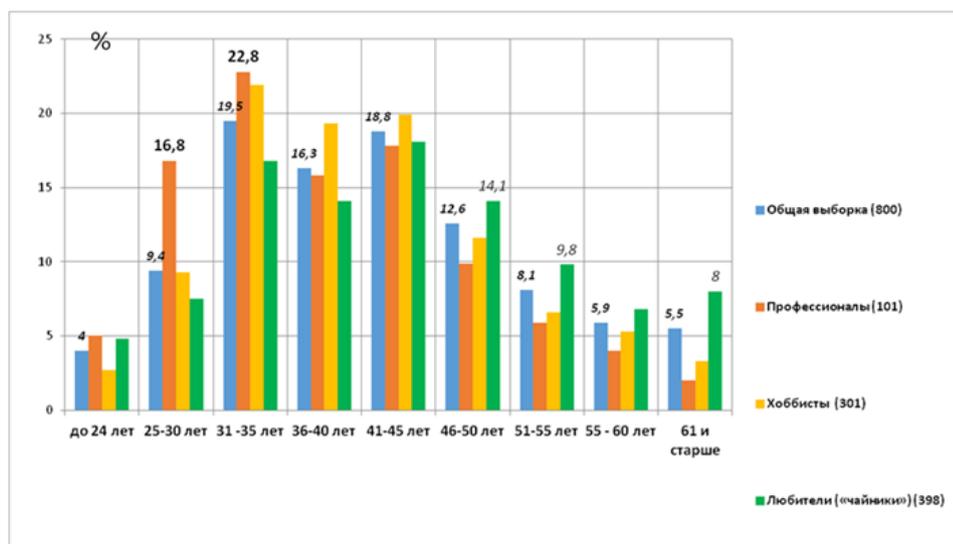


Рисунок 1.2 – Диаграмма результатов ответов на вопрос:

«Укажите, пожалуйста, свой возраст» (в разрезе «профессионалов – любителей»)

По уровню доходов 73,6 % опрошенных респондентов имеют доход на одного человека в семье от 25000 рублей в месяц и выше. Анализ данных за предыдущий аналогичный период показывает, что в 2019 году к этой категории относилось всего 57,7 % участников опроса (Рисунок 1.3).

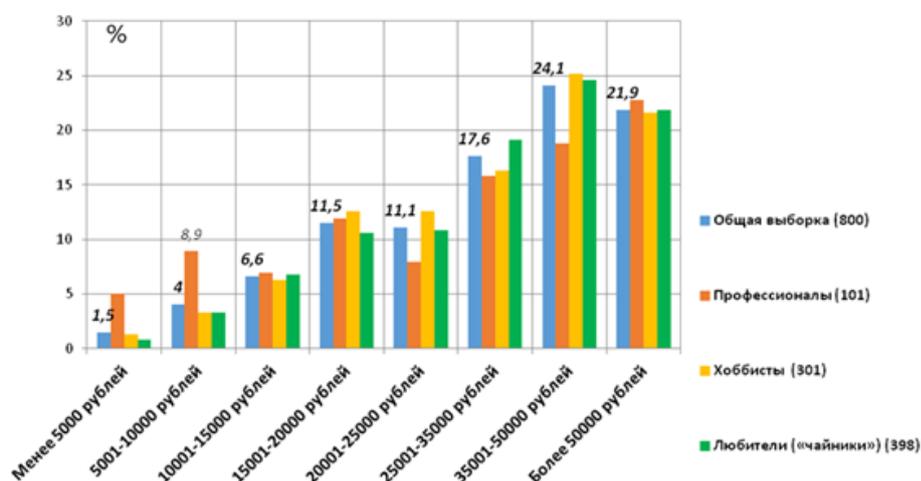


Рисунок 1.3 – Диаграмма результатов ответов на вопрос «Укажите, пожалуйста, по предлагаемой шкале средний месячный доход на одного члена Вашей семьи» (в разрезе «профессионалы – любители»)

## 1.2. Оценка уровня знания и опыта потребителей при использовании различных видов и марок электроинструментов

Анализ уровня известности электроинструментов отдельных марок среди опрошенных респондентов, выполненный по результатам ответов на вопрос «Какие марки электроинструментов Вам знакомы?», свидетельствует о том, что в целом электроинструменты первой из отечественных марок «Интерскол» занимают 4-е место с показателем в 59,6 % известности среди принявших участие в данном опросе респондентов (Таблица 1.2, рисунок 1.4). Опережают по данному показателю электроинструменты следующих марок: Makita известна 81,2 % опрошенным респондентам, Bosch – 80,6 % опрошенных респондентов, а Hitachi – 66,6 % опрошенных респондентов [28, 29, 34].

Продукция марки «Makita» наиболее известна среди любителей, пользующихся электроинструментом время от времени (78,3 % ответов респондентов, относящихся к данной категории). На втором месте, так же как и в целом по общей выборке исследования, оказался Bosch синий (75,8 % ответов респондентов, относящихся к данной категории). Продукция отечественной марки «Интерскол» наименее известна среди пользователей, относящихся именно к данной категории, – всего 51,9 % ответивших респондентов.

Таблица 1.2 – Результаты ответов на вопрос «Какие марки электроинструментов Вам знакомы?» (в сравнении 2020 год и 2015 год по общей выборке)

Марки Электроинструментов	Общая выборка 2020 год		Процент наблюдений
	N	%	
Bosch (проф. синий)	644	9,3%	80,6%
Makita	649	9,3%	81,2%
De Walt	437	6,3%	54,7%
ИНТЕРСКОЛ	476	6,9%	59,6%
Hitachi	532	7,7%	66,6%
Bosch (быт. зеленый)	626	9,0%	78,3%
Hammer	296	4,3%	37,0%
Metabo	322	4,6%	40,3%
Black&Decker	364	5,2%	45,6%

## Продолжение таблицы 1.2

Общая выборка 2020 год			
Марки Электроинструментов	Ответы		Процент наблюдений
	N	%	
Ресанта	184	2,6%	23,0%
Вихрь	185	2,7%	23,2%
DEXTER/Practyl	220	3,2%	27,5%
Фиолент	71	1,0%	8,9%
Hyundai	292	4,2%	36,5%
Калибр	200	2,9%	25,0%
ДиолД	78	1,1%	9,8%
Sturm	235	3,4%	29,4%
Patriot	233	3,4%	29,2%
ПИТ	43	0,6%	5,4%
Энергомаш	163	2,3%	20,4%
Энкор	110	1,6%	13,8%
Зубр	398	5,7%	49,8%
Stanley	188	2,7%	23,5%
Всего	6946	100,00%	869,30%

В это же время среди «профессионалов» лидирует бренд Bosch (синий) (86,1 % ответов респондентов, относящихся к данной категории), а на втором месте бренд Makita (81,2 % ответов респондентов, относящихся к данной категории). Продукция марки «Интерскол» узнаваема среди участников опроса данной категории в 64,4 % случаев (также 4-е место).

Наиболее узнаваемой продукция марки «Интерскол» оказалась среди «не профессиональных пользователей, рассматривающих свою работу с электроинструментами в качестве хобби» – 68,1 % опрошенных респондентов данной категории. Лидируют в данной категории владельцы Makita и Bosch (синий) по 85,1 % респондентов (Рисунок 1.4).

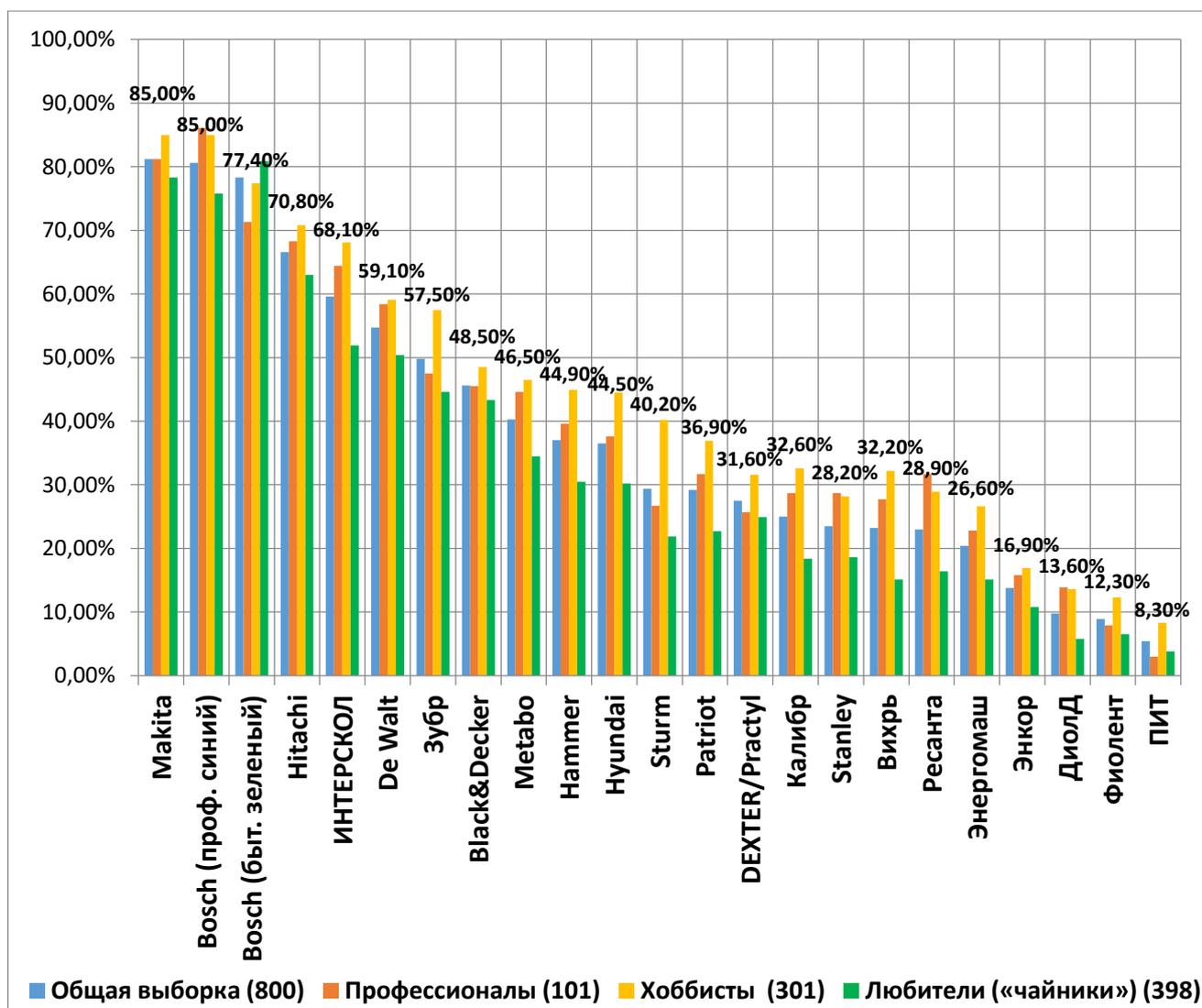


Рисунок 1.4 – Диаграмма результатов ответов на вопрос «Какие марки электроинструментов Вам знакомы (можно выбрать не более пяти вариантов)?» (в разрезе «профессионалы – хоббисты – любители»)

Если говорить об опыте использования опрошенными пользователями различных видов электроинструментов, следует отметить, что наиболее популярными оказались дрели сетевые (среди 82,5 % респондентов), а также аккумуляторные дрели (среди 70,5 % респондентов) и перфораторы (среди 74,6 % респондентов) [28, 29, 34]. Несколько менее популярными оказались электрические лобзики (среди 64,8 % респондентов). Результаты ответов на вопрос «Укажите, опыт использования каких видов электроинструмента или оборудования у Вас имеется (владеете или пользуетесь на работе)?» представлены в таблице и на диаграмме (Рисунок 1.5).

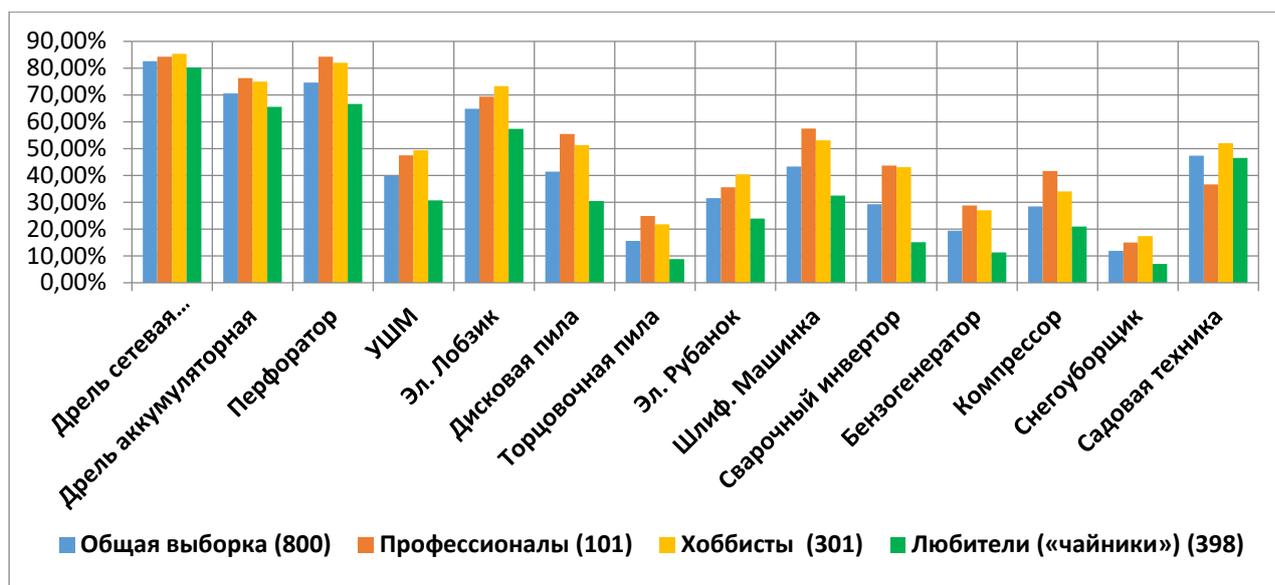


Рисунок 1.5 – Диаграмма результатов ответов на вопрос «Какими видами электроинструментов Вы владеете или пользуетесь на работе (можно выбрать не более пяти вариантов)?» (в разрезе «профессионалы – хоббисты – любители»)

Из 14 рассмотренных групп электроинструментов в восьми «профессионалы» лидируют по уровню владения данными видами, в том числе по «дрелям аккумуляторным», «перфораторам», «дисковым пилам», «торцовочным пилам», «шлифовальным машинкам», «сварочным инверторам», «бензогенераторам», «компрессорам» [28, 29, 34].

Инструментами из оставшихся шести групп в большей степени владеют «непрофессиональные пользователи, рассматривающие свою работу с электроинструментами в качестве хобби»: «дрель сетевая (ударная / безударная)», «угловая шлифовальная машинка (УШМ)», «электрический лобзик», «электрический рубанок», «снегоуборщик», «садовая техника».

Важным фактом по результатам исследования стало, что с 2015 по 2021 годы уровень информированности потребителей об электроинструментах вырос в 1,656 раза, о чем свидетельствуют результаты сравнительного анализа, базирующиеся на данных приведенных в Таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Результаты ответов потребителей на вопрос «Какие виды электроинструментов Вам знакомы?»

	Общая выборка, 2021 год			Общая выборка, 2015 год		
	Ответы		Процент наблюдений	Ответы		Процент наблюдений
	N	Проценты		N	Проценты	
Дрель сетевая (ударная / безударная)	660	13,8 %	82,6 %	1160	20,7 %	75,1 %
Дрель аккумуляторная	563	11,7 %	70,5 %	758	13,5 %	49,1 %
Перфоратор	596	12,4 %	74,6 %	722	12,9 %	46,7 %
УШМ	318	6,6 %	39,8 %	447	8,0 %	28,9 %
Эл. лобзик	518	10,8 %	64,8 %	633	11,3 %	41,0 %
Дисковая пила	331	6,9 %	41,4 %	457	8,2 %	29,6 %
Торцовочная пила	125	2,6 %	15,6 %	99	1,8 %	6,4 %
Эл. рубанок	252	5,3 %	31,5 %	242	4,3 %	15,7 %
Шлиф. машинка	346	7,2 %	43,3 %	229	4,1 %	14,8 %
Сварочный инвертор	233	4,9 %	29,2 %	280	5,0 %	18,1 %
Бензогенератор	155	3,2 %	19,4 %	168	3,0 %	10,9 %
Компрессор	227	4,7 %	28,4 %	137	2,4 %	8,9 %
Снегоуборщик	95	2,0 %	11,9 %	48	0,9 %	3,1 %
Садовая техника	378	7,9 %	47,3 %	186	3,3 %	12,0 %
Всего	4797	100,0 %	600,4 %	5600	100,0 %	362,5 %

Анализ опыта использования электроинструментов различных марок среди опрошенных респондентов, выполненный по результатам ответов на вопрос «Укажите, электроинструмент каких марок у Вас есть (владеете или пользуетесь)?» (Рисунок 1.6), свидетельствует о том, что в целом электроинструменты отечественного лидера отрасли («Интерскол») занимают 3-ю позицию с показателем в 33,1 % среди принявших участие в данном опросе респондентов. Опережают по данному показателю отечественную марку электроинструменты марки Makita (используются 53,5 % опрошенных респондентов и Bosch (используется 45,9 % опрошенных респондентов).

Однако следует обратить внимание на тот факт, что по отдельным группам потребителей уровень владения электроинструментами различных марок существенно отличается. Так уровень владения электроинструментами марок Makita, Bosch (синий проф.), Интерскол, De Walt, Hitachi, Metabo, Ресанта среди профессиональных пользователей значительно выше, чем среди других категорий пользователей. Уровень владения электроинструментами таких марок, как Bosch (бы-

товой зелен.) и DEXTER/Practyl, наиболее высокий среди «любителей», пользующихся электроинструментом время от времени. Уровень владения электроинструментами таких марок, как «Зубр» и «Hammer», «Black&Decker», «Калибр», «Sturm», наиболее высокий среди «непрофессиональных пользователей, рассматривающих свою работу с электроинструментами в качестве хобби» [28, 29, 34].

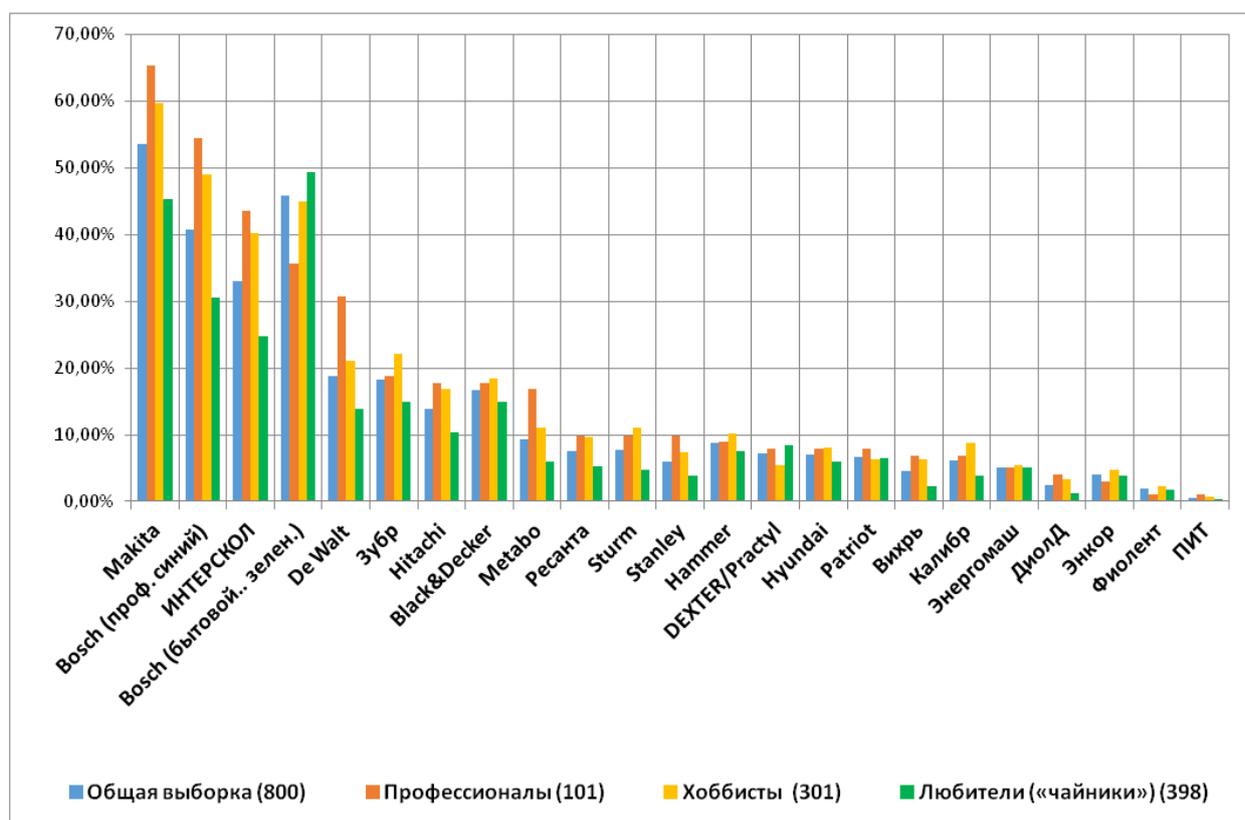


Рисунок 1.6 – Диаграмма результатов ответов на вопрос:

«Электроинструментами каких марок Вы владеете или пользуетесь на работе?»

(в разрезе «профессионалы – хоббисты – любители»)

### 1.3. Оценка основных принципов поведения потребителей при выборе электроинструментов в процессе покупки

Анализ потребительских предпочтений пользователей электроинструментов, участвующих в исследовании, свидетельствует о следующем. Оценка результатов ответов на вопрос «В создавшейся экономической ситуации какое из пере-

численных утверждений в большей степени соответствует Вашему отношению к покупке нового электроинструмента?» показывает, что большинство – 43,3 % опрошенных респондентов – «купают инструмент известных импортных марок, несмотря на то что он существенно подорожал», еще 24,3 % опрошенных респондентов «купают инструмент отечественной марки», а 11,0 % опрошенных респондентов «отложат покупку до лучших времен из-за отсутствия острой необходимости в нем» (Таблица 1.4, Рисунок 1.7).

Таблица 1.4 – Результаты ответов на вопрос: «В создавшейся экономической ситуации, какое из перечисленных утверждений в большей степени соответствует Вашему отношению к покупке нового электроинструмента?»

	Общая выборка 2021	
	N	Валидный %
Куплю инструмент известных импортных марок, несмотря на то что он существенно подорожал	346	43,3
Куплю инструмент отечественной марки	194	24,3
Собирался купить инструмент отечественной марки, но из-за разницы в цене куплю недорогой китайский	50	6,3
Куплю недорогой китайский инструмент, чтобы «просто» выполнить работу	57	7,1
Отдам имеющийся инструмент в ремонт в случае выхода его из строя, купить новый «не по карману»	41	5,1
Одолжу инструмент у знакомого или возьму напрокат	24	3,0
Отложу покупку до лучших времен из-за отсутствия острой необходимости в нем	88	11,0

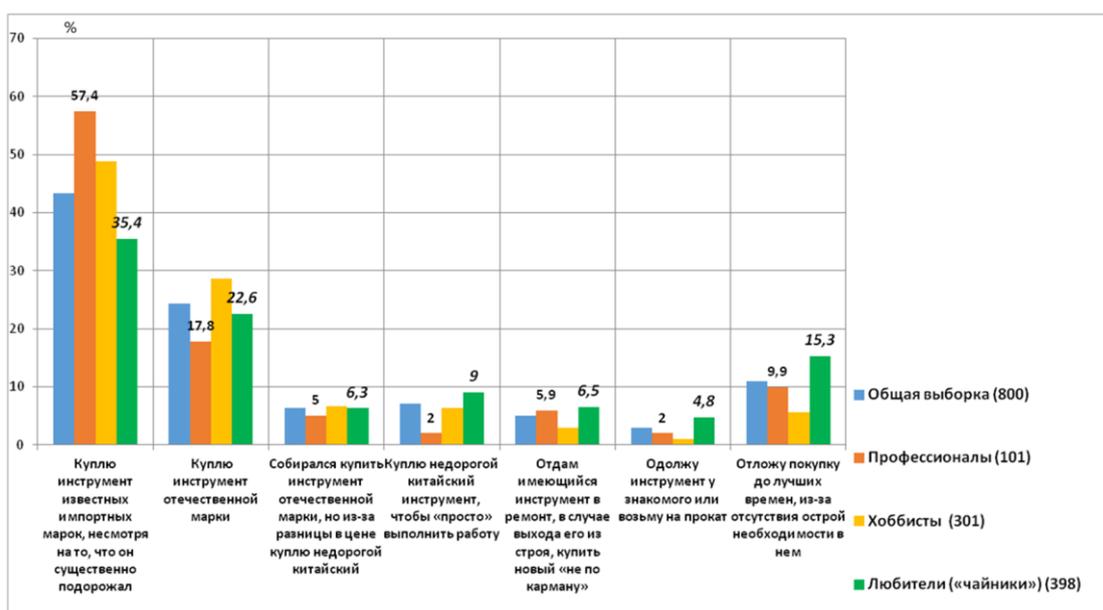


Рисунок 1.7 – Диаграмма результатов ответов на вопрос «В создавшейся экономической ситуации, какое из перечисленных утверждений в большей степени соответствует Вашему отношению к покупке нового электроинструмента?» (в разрезе «профессионалы – хоббисты – любители»)

При покупке следующего электроинструмента главным фактором для принятия решения о покупке для опрошенных респондентов окажется уровень надежности инструмента для 85,6 % опрошенных. На втором месте оказался фактор цены – для 58,6 % опрошенных респондентов. И лишь на третьем месте оказался фактор «соотношение цены и качества» – для 38,2 % опрошенных респондентов (Таблица 1.5, Рисунок 1.8).

Кроме того, по результатам настоящего исследования значимым оказался фактор «производительность» – для 34,8 % опрошенных респондентов. При этом данный фактор оказался более значимым, чем «соотношение цена – качество» для профессиональных пользователей и «непрофессиональных пользователей, рассматривающих свою работу с электроинструментами в качестве хобби». В то время как для «любителей», время от времени пользующихся электроинструментом, фактор «производительность» существенно уступает «соотношению цена – качество». Аналогичная тенденция прослеживается и в отношении фактора «це-

на», более значимого для «любителей», время от времени пользующихся электроинструментом [28, 29, 34].

Таблица 1.5 – Результаты ответов на вопрос «Что будет для Вас главным фактором при принятии решения о покупке электроинструмента?»

	Общая выборка 2021 год		
	Ответы		Процент наблюдений
	N	Проценты	
Цена	379	21,0 %	58,6 %
Надежность	554	30,7 %	85,6 %
Эргономичность/внешний вид	75	4,2 %	11,6 %
Наличие длительной гарантии	94	5,2 %	14,5 %
Производительность	225	12,5 %	34,8 %
Страна производства (сборки)	71	3,9 %	11,0 %
Советы продавца	6	0,3 %	0,9 %
Соотношение «цена – качество»	247	13,7 %	38,2 %
Доверие к марке	97	5,4 %	15,0 %
Мощность	56	3,1 %	8,7 %
Всего	1804	100,0 %	278,8 %

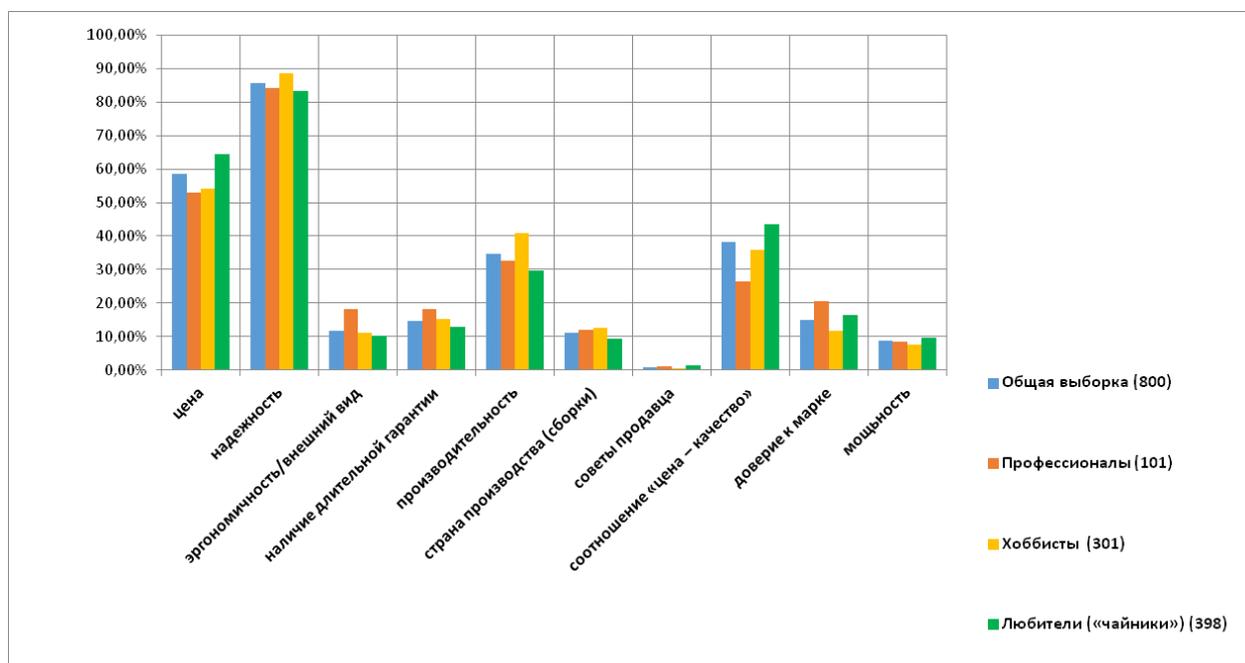


Рисунок 1.8 – Диаграмма результатов ответов на вопрос «Что будет для Вас главным фактором при принятии решения о покупке электроинструмента?» (в разрезе «профессионалы – хоббисты – любители»)

С точки зрения перспективы оценки потребительских предпочтений пользователей при покупке ручного электроинструмента наибольший интерес представляют результаты ответов на прямые вопросы: «Укажите, пожалуйста, какой вид электроинструмента» и «каких марок Вы планируете приобрести в ближайшей перспективе?». Полученные результаты ответов представлены в Таблице 1.6 и на Рисунке 1.9. Они свидетельствуют о том, что при выборе продукции потенциальные покупатели рассматривают в среднем более 2 вариантов покупки отдельных марок и менее 2 вариантов отдельных видов электроинструментов. В марочном выборе большинство опрошенных респондентов предпочитают при потенциальном выборе Bosch (суммарно 14,1 %), Makita (18,9 % опрошенных) и «Интерскол» (13,4 % опрошенных) [28, 29, 34].

Таблица 1.6 – Суммарные показатели результатов ответов на вопрос «Укажите, пожалуйста, какой вид электроинструмента и каких марок Вы планируете приобрести в ближайшей перспективе?»

Результаты перспективного выбора марок электроинструментов			Результаты перспективного выбора видов электроинструментов		
Наименование	Кол-во ответов	%	Наименование	Кол-во ответов	%
ИНТЕРСКОЛ	188	13,40%	Дрель сетевая	86	8,40 %
Makita	266	18,90%	Дрель аккумулят.	200	19,50 %
Bosch (бытовой зелен.)	198	14,10%	Перфоратор	130	12,70 %
Bosch (проф. синий)	189	13,40%	УШМ	80	7,80 %
De Walt	83	5,90%	Эл. лобзик	83	8,10 %
Hitachi	68	4,80%	Дисковая пила	74	7,20 %
Зубр	63	4,50%	Торцовочная пила	39	3,80 %
Black&Decker	57	4,10%	Эл. рубанок	48	4,70 %
Metabo	56	4,00%	Шлиф. машинка	64	6,30 %
Hammer	37	2,60%	Сварочный инвертор	58	5,70 %
DEXTER/Practyl	26	1,80%	Бензогенератор	31	3,00 %
Вихрь	26	1,80%	Компрессор	20	2,00 %
Энергомаш	25	1,80%	Снегоуборщик	16	1,60 %
Другие 9 брендов	125	8,80%	Садовая техника	95	9,30 %
Всего	1407	100,00%	Всего	1024	100,00 %

Следует отметить, что при перспективном выборе электроинструментов отдельных марок большая часть участников опроса в общем отдают своё предпочтение продукции марки Makita – 42,80 % от общего выбора респондентов, еще 31,8 % опрошенных в общей группе респондентов отдают предпочтение продукции марки Bosch. Продукции, выпускаемой маркой «Интерскол», в целом отдают свое предпочтение еще 30,2 % респондентов [28, 29, 34].

Кроме того, вызвала интерес более чем у 10 % ответивших респондентов продукция еще трех марок, это: De Walt (13,30 %), Hitachi (10,90 %) и «Зубр» (10,10 %).

Независимо от принадлежности к той или иной группе пользователей лидирующие позиции в каждой из них занимает продукция марки Makita. При этом продукция марки «Интерскол» занимает вторую позицию по популярности среди «непрофессиональных пользователей, рассматривающих свою работу с электроинструментами в качестве хобби», а в остальных группах – третью.

В категории «любители, время от времени пользующиеся электроинструментом» вторую позицию по популярности занимает продукция марки Bosch (бытовой зелен.), а среди профессиональных пользователей – продукция марки Bosch (синий проф.).

При выборе отдельных видов электроинструментов большинство опрошенных респондентов рассматривают для потенциальной покупки «дрели аккумуляторные» (31,6 % опрошенных), «сетевые дрели» (13,6 % опрошенных), «перфораторы» (20,5 % опрошенных), «садовую технику» (15,0 % опрошенных) и «эл. лобзики» (13,1 % опрошенных).

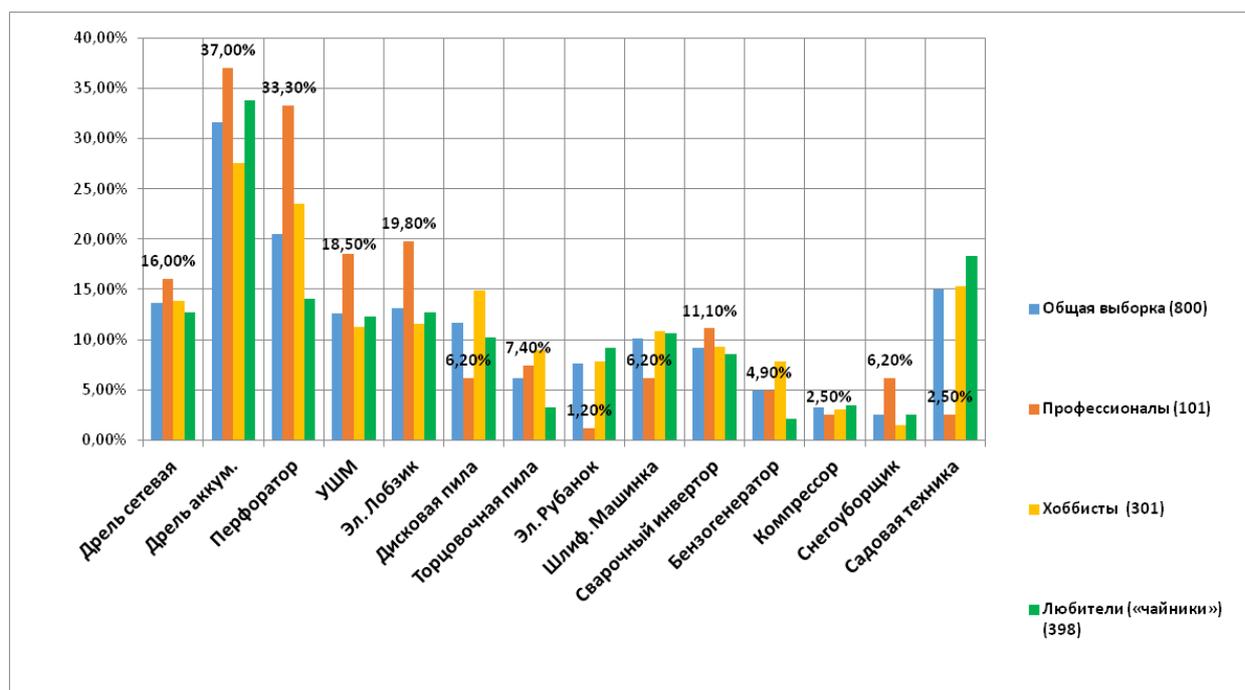


Рисунок 1.9 – Диаграмма результатов ответов на вопрос «Укажите, электроинструменты, каких видов Вы планируете приобрести в ближайшей перспективе» (в разрезе «профессионалы – хоббисты – любители»)

Оценка перспективы ценовых предпочтений пользователей при покупке ручного электроинструмента, сделанная по результатам ответов на вопрос «В каком ценовом диапазоне Вы планируете приобрести электроинструмент или оборудование в ближайшей перспективе?», свидетельствует о том, что наибольший интерес пользователей вызывает покупка электроинструментов в среднем ценовом диапазоне от 2500 рублей до 6500 рублей (для 58,7 % опрошенных), особенно в диапазоне от 3500 до 4500 рублей (19,1 % опрошенных в целом). Данная тенденция фактически дублируется в группах «непрофессиональных пользователей электроинструментов» (Рисунок 1.10). Среди «профессиональных пользователей» наиболее популярными ценовыми диапазонами являются от 4500 до 6500 рублей (для 23,2 % опрошенных) и свыше 7500 рублей (для 32,2 % опрошенных) [28, 29, 34].

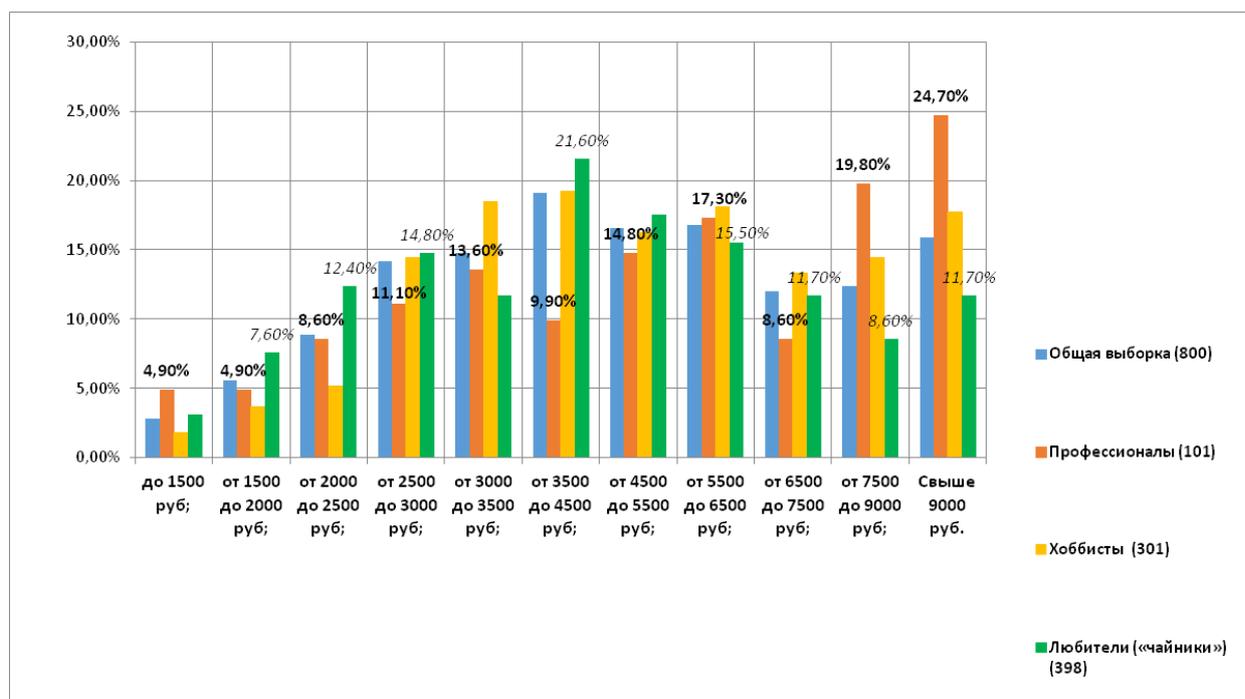


Рисунок 1.10 – Диаграмма результатов ответов на вопрос «В каком ценовом диапазоне Вы планируете приобрести электроинструмент или оборудование в ближайшей перспективе?»  
(в разрезе «профессионалы – любители»)

Относительно выбора места покупки электроинструментов опрошенными пользователями в целом предпочтения отдавались специализированным магазинам (35,1 %), строительным супермаркетам формата DIY (32,7 %) и интернет-магазинам (26,9 %). Результаты ответов на вопрос: «Где преимущественно совершались покупки имеющегося у Вас инструмента?» представлены на диаграмме и в таблице (Рисунок 1.11).

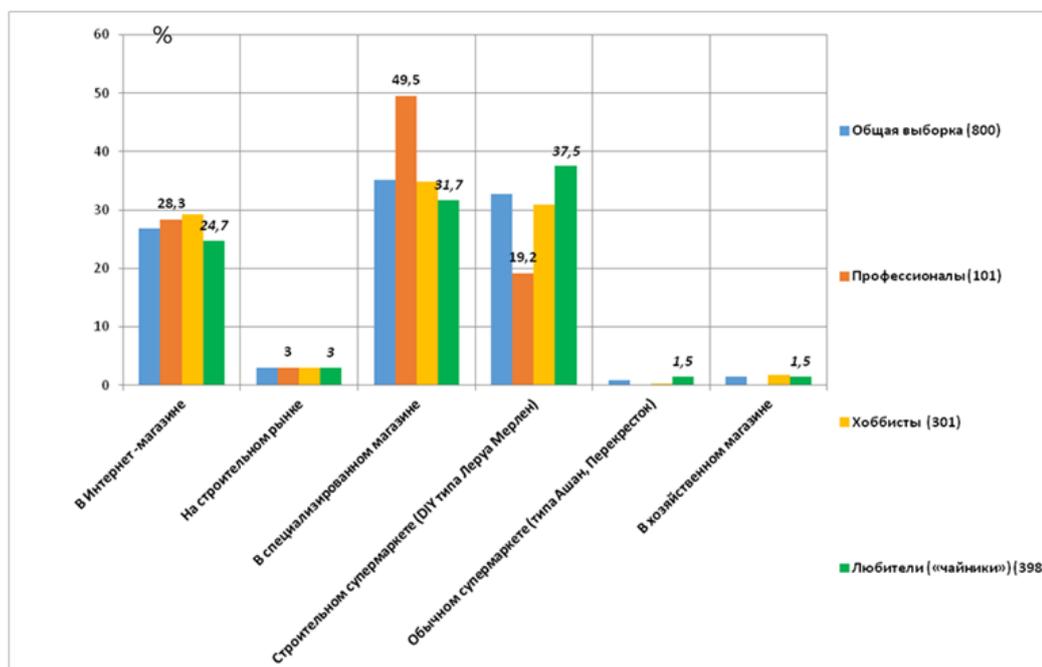


Рисунок 1.11 – Диаграмма результатов ответов на вопрос «Где преимущественно совершались покупки имеющегося у Вас инструмента?» (в разрезе «профессионалы – любители»)

Что касается выбора места будущей покупки электроинструментов опрошенными пользователями, тренд существенно изменился, так как в качестве основного места перспективной покупки рассматриваются интернет-магазины (36,6 % опрошенных). Столь ощутимый прирост происходит за счет роли специализированных магазинов (всего 30,4 %) и строительных супермаркетов формата DIY (29,1 %). Результаты ответов на вопрос «Где преимущественно Вы планируете совершать покупки следующего инструмента?» представлены на диаграмме и в таблице (Рисунок 1.12) [28, 29, 34].

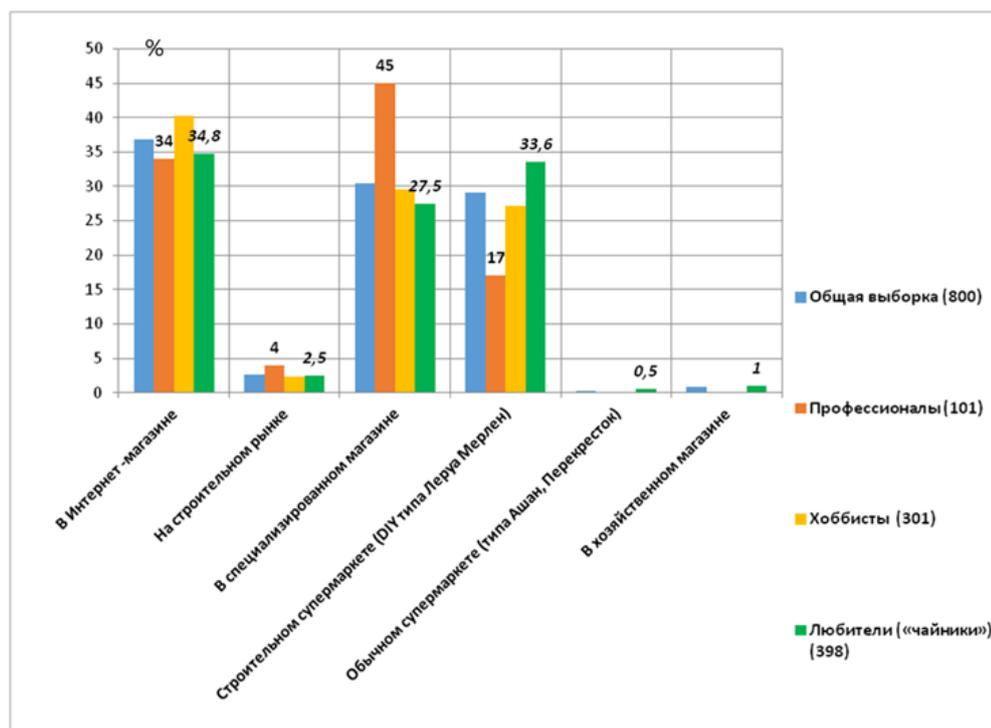


Рисунок 1.12 – Диаграмма результатов ответов на вопрос «Где преимущественно Вы планируете покупать инструмент?»  
(в разрезе «профессионалы – любители»)

В ходе проведения опроса его участникам был задан вопрос: «Из каких источников информации Вам удобнее всего узнавать о новинках и новых технологических решениях, реализованных в современных электроинструментах и средствах малой механизации?». Результаты ответов позволили оценить уровень влияния каждого из источников на современных пользователей электроинструментами (Рисунок 1.13). Проведенная оценка полученных результатов свидетельствует что в качестве основного источника информации пользователями рассматриваются «Поисковые системы в интернете (Yandex, Google и др.)». Второе место по уровню влияния занял информационный канал «YouTube канал в интернете», который в целом выбрали 33,2 % опрошенных респондентов, при этом для профессиональных пользователей он оказался более значимым – 35,4 % опрошенных «профессионалов», для «непрофессионалов, рассматривающих работу инструментом в качестве хобби» он оказался еще более значимым – 38,5 % отве-

тов респондентов. В то время как для «любителей, лишь время от времени пользующихся инструментом» (28,6 % опрошенных) он оказался лишь на третьем месте вслед за «Информацией на специализированных интернет-сайтах производителей». Третье место по уровню влияния занял информационный канал «Интернет-сайты производителей», который в целом выбрали 29,8 % опрошенных респондентов, при этом для профессиональных пользователей он оказался менее значимым – всего 26,3 % опрошенных «профессионалов», для «непрофессионалов, рассматривающих работу инструментом в качестве хобби» – более значимым (31,4 % ответов респондентов). В то время как для «любителей, лишь время от времени пользующихся инструментом» фактически совпал с «общим мнением» – 29,4 % опрошенных. Четвертое место по уровню влияния занял информационный канал «Специальные форумы в интернете», который в целом выбрали 27,0 % опрошенных респондентов, при этом для профессиональных пользователей он оказался менее значимым – всего 22,2 % опрошенных «профессионалов», однако для «непрофессионалов, рассматривающих работу инструментом в качестве хобби» он стал более значимым – 31,1 % ответов респондентов, для «любителей, лишь время от времени пользующихся инструментом» его значимость была на высоком уровне – 25,6 % опрошенных [28, 29, 34].

Кроме того, следует обратить внимание на уровень влияния информационного канала «Информация непосредственно от розничных продавцов», который в целом выбрали 19,9 % опрошенных респондентов. При этом для профессиональных пользователей он оказался менее значимым (всего 15,2 % опрошенных «профессионалов»), для «непрофессионалов, рассматривающих работу инструментом в качестве хобби» – еще менее значимым (14,7 % ответов респондентов) [28, 29, 34].

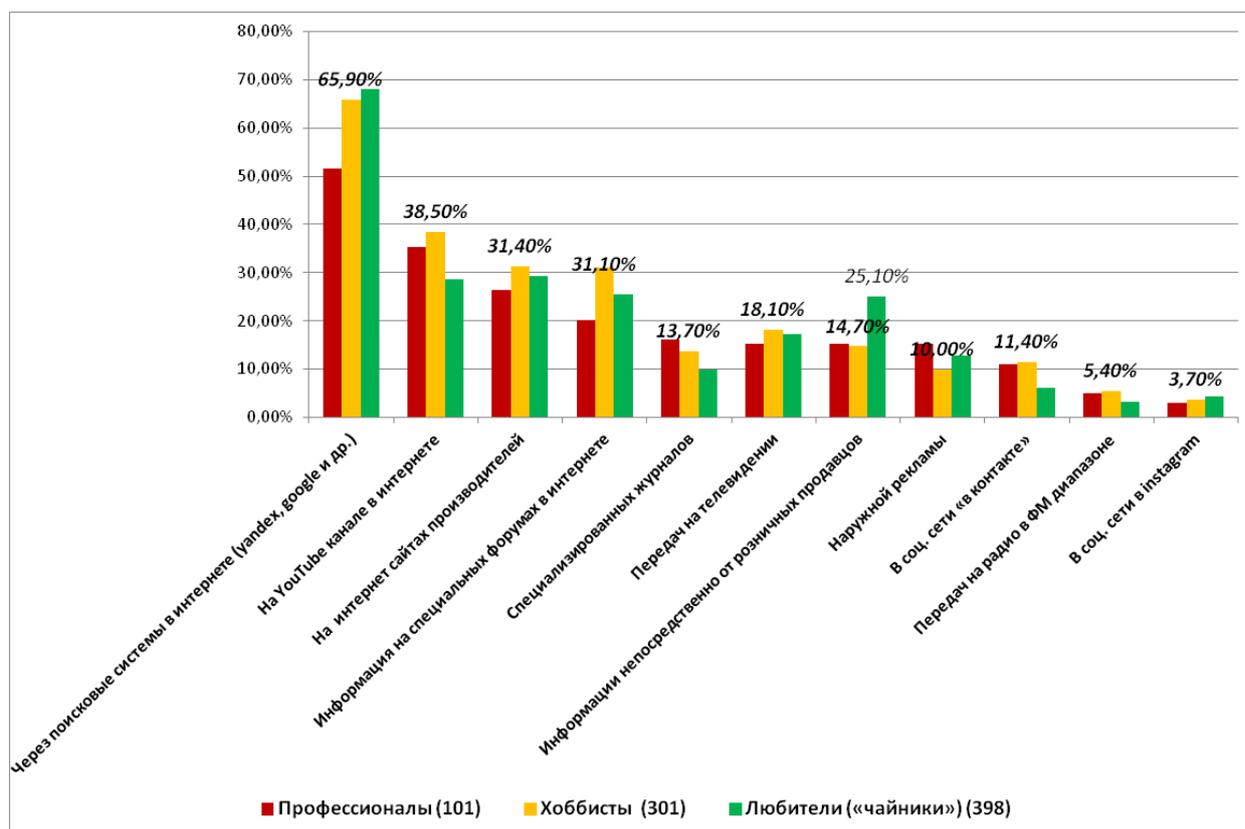


Рисунок 1.13 – Диаграмма результатов ответов на вопрос «Из каких источников информации Вам удобнее всего узнавать о новинках и новых технологических решениях, реализованных в современных электроинструментах?» (в разрезе «профессионалы – любители»)

В процессе поиска нужной модели большинство опрошенных респондентов при отсутствии нужной модификации электроинструмента выбранной марки пойдут в другой магазин, продолжив поиск нужной модели инструмента (40,5 % опрошенных респондентов). При этом данный вариант является самым популярным среди двух групп респондентов-«любителей». Ещё 33,4 % респондентов сделают заказ нужной модели выбранной марки и дождутся её поставки (данный вариант лидирует среди профессиональных пользователей), также 23,6 % респондентов если не найдут, то купят инструмент другой марки с такими же характеристиками. Результаты ответов на вопрос «Каковы будут Ваши действия, если в магазине не окажется нужной модификации электроинструмента выбранной марки?» представлены на Рисунке 1.14 [28, 29, 34].

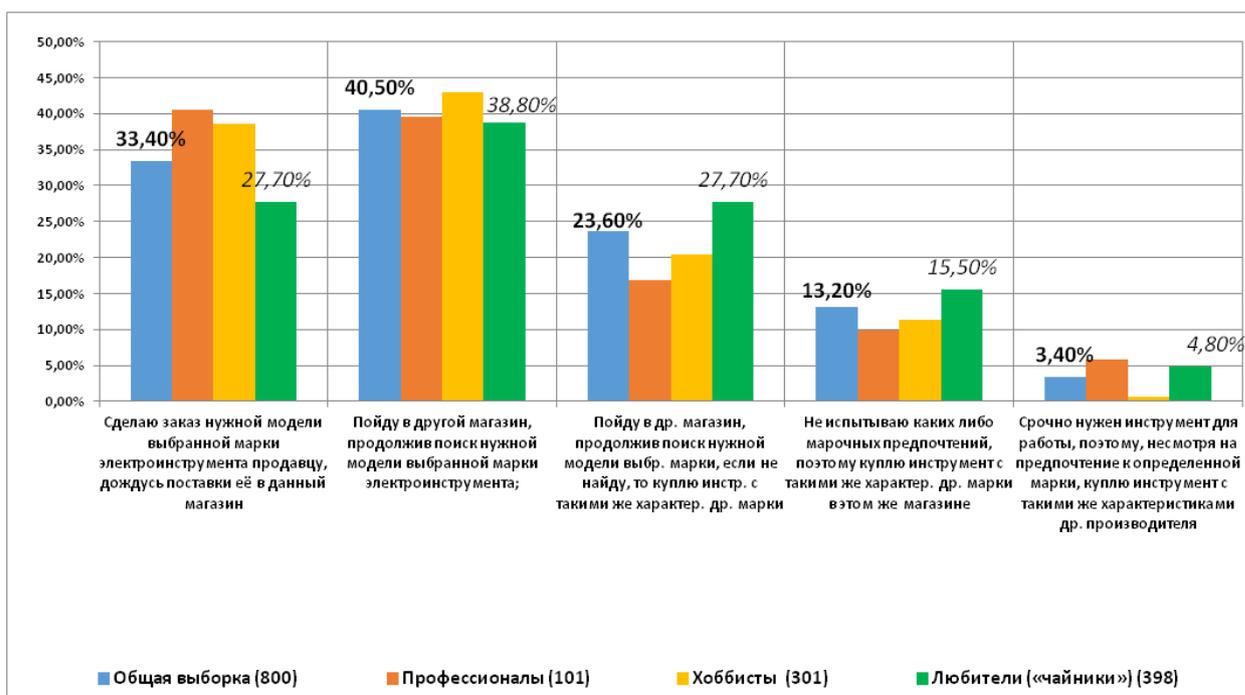


Рисунок 1.14 – Диаграмма результатов ответов на вопрос «Каковы будут Ваши действия, если в магазине не окажется нужной модификации электроинструмента выбранной марки?» (в разрезе «профессионалы – любители»)

#### 1.4. Оценка основных принципов восприятия понятия «качество электроинструментов» потребителями

Восприятие термина «качество электроинструментов» для большинства (69,7 % опрошенных респондентов) ассоциируется с понятиями долговечности, ресурса. Также для значительной части опрошенных (35,9 %) термин «качество» ассоциируется с близким по смыслу понятием безотказности, а еще фактически половина опрошенных (47,9 %) ассоциирует его с понятием производительности. Кроме того, для 37,4 % опрошенных респондентов качество электроинструментов ассоциируется с понятием эффективности (Рисунок 1.15), а для 29,2 % опрошенных респондентов – с длительностью бесперебойной работы [28, 29, 34].

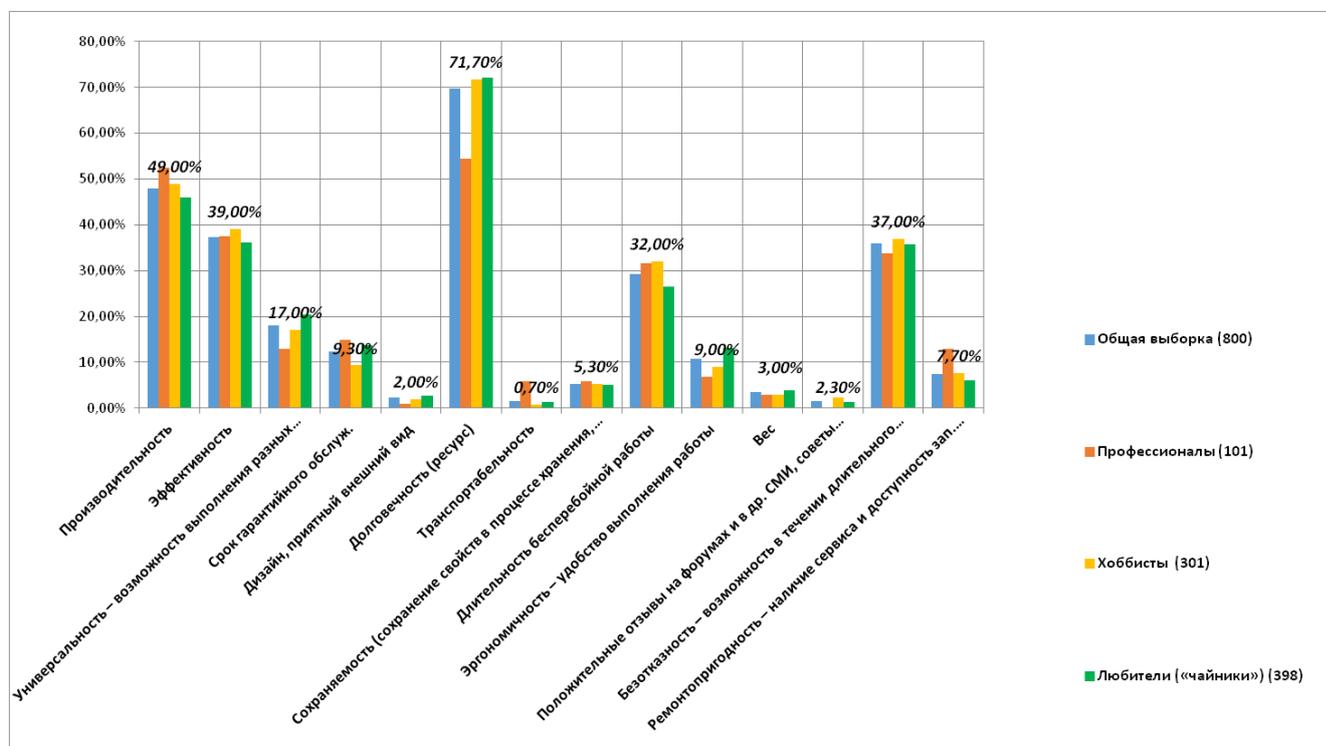


Рисунок 1.15 – Диаграмма результатов ответов на вопрос  
«Что Вы понимаете под термином «качество электроинструмента?»  
(в разрезе профессионалов – любителей)

Сегмент потребителей, для которых единственным критерием при выборе электроинструмента является качество, уступает сегменту, в котором потребитель отдает предпочтение качеству, но с учетом экономических соображений (Рисунок 1.16). В целом можно выделить потребителей-профессионалов как группу, для которой в большей степени важны показатели качества продукции [28, 29, 34].

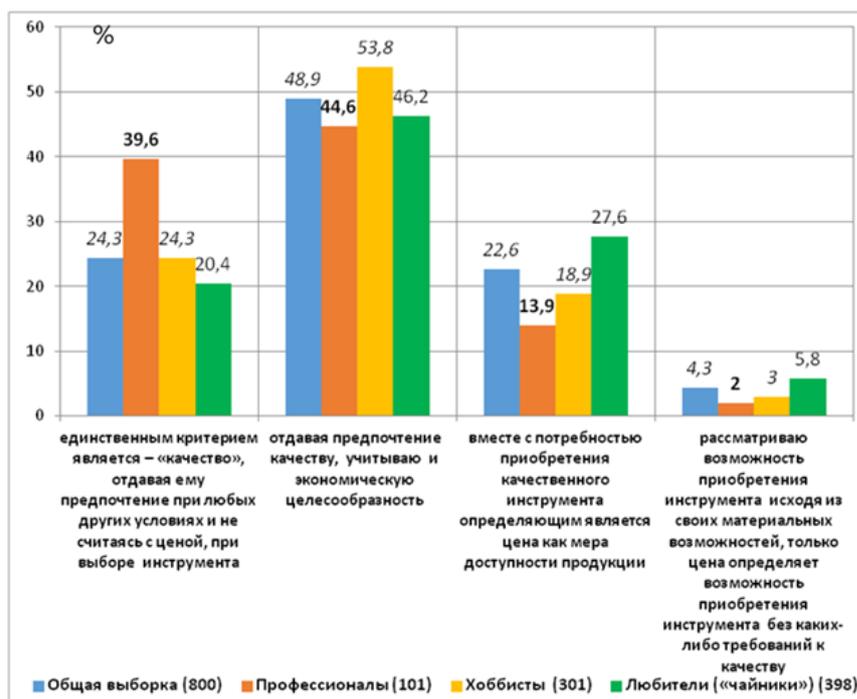


Рисунок 1.16 – Диаграмма результатов ответов на вопрос «Какой критерий является для Вас более справедливым при покупке необходимого электроинструмента» (в разрезе «профессионалы – любители»)

Таким образом, можно подвести некоторый итог по результатам проведения исследования потребительского рынка электроинструментов. Причем выводы будем формулировать последовательно, исходя из анализа потребительских предпочтений и наиболее важных факторов, влияющих на конкурентоспособность продукции [28, 29, 34].

Обобщая результаты в рамках общей выборки, можно сделать вывод о том, что качество электроинструмента наряду с экономической целесообразностью является ключевой характеристикой при выборе продукции потребителями. Для сегмента потребителей, являющихся профессионалами, качество – приоритет при выборе и покупке, для сегмента потребителей, которые рассматривают работу с электроинструментом как хобби, а также для любителей качество является важным критерием, но при этом учитывается экономическая целесообразность покупки.

Потребители электроинструментов определяют для себя термин «качество» следующим образом. Для профессионалов качество означает производительность. Для остальных сегментов потребителей качество – это прежде всего долговечность и ресурс.

Потребители электроинструментов по всем сегментам достаточно остро реагируют на проблему отсутствия нужного продукта на полках магазинов, именно поэтому потребительской стратегией является поиск нужной модели выбранной марки электроинструмента.

Все рассматриваемые сегменты потребителей в качестве надежного и оперативного источника информации прежде всего рассматривают интернет: поисковые системы; YouTube-каналы; сайты производителей.

Наиболее перспективным инструментом продаж становятся торговые интернет-площадки. При этом для профессионалов важным остается процесс покупки электроинструментов в специализированных магазинах.

Наибольший интерес у потребителей вызывает покупка электроинструментов в среднем ценовом диапазоне, от 2500 до 6500 рублей (доля 58,7 % опрошенных). Среди профессиональных пользователей наиболее популярными ценовыми диапазонами являются от 4500 до 6500 рублей (для 23,2 % потребителей) и свыше 7500 рублей (для 32,2 % опрошенных).

При планировании будущей покупки электроинструмента главным фактором при принятии решения о покупке для опрошенных респондентов становится уровень надежности инструмента (85,6 %). На втором месте оказался фактор цены (58,6 % опрошенных) и лишь на третьем месте оказалось фактор «соотношение цены и качества» (38,2 % опрошенных респондентов) [28, 29, 34].

Наибольший сегмент потребителей по-прежнему ориентирован на приобретение электроинструментов известных иностранных марок (43,3 %), 24,3 % опрошенных респондентов готовы приобрести инструмент отечественной марки, а 11,0 % опрошенных респондентов отложат покупку до лучших времен из-за отсутствия острой необходимости в нем. Тем не менее среди известных и уважае-

мых потребительским сообществом брендов есть отечественные производители электроинструментов.

### **1.5. Выводы по главе**

В первой главе диссертации разработана и реализована методика исследования конкурентного рынка производителей электроинструментов, которая является базой для развития научно-технических инструментов улучшения процесса сбыта, действующего в рамках СМК производителя.

На российском рынке электроинструментов сложилась высокая конкуренция между иностранными и отечественными марками продукции. Потребитель при выборе электроинструмента для покупки по-прежнему во многом ориентирован на продукцию иностранных производителей, при этом доминирующей позицией, определяющей стратегию выбора продукции, является интегральный показатель, который, с одной стороны, отражает ее качество и надежность, а с другой – экономические соображения и целесообразность при выборе той или иной марки инструмента. Потребитель активно исследует интернет-пространство для поиска информации о продукции, а также готов воспользоваться торговыми интернет-площадками для процесса покупки. При этом важно учитывать, что коммерческие пользователи (профессионалы) в значительной степени ориентированы на традиционные точки сбыта продукции, в качестве которых рассматриваются специализированные магазины электроинструментов. Основная масса потенциальных потребителей не готова рассматривать альтернативу покупки электроинструмента другой модели и марки в случае отсутствия необходимого продукта в магазине, а напротив, будет продолжать поиск нужного товара.

На основании всего вышеизложенного можно сделать вывод, что в текущей ситуации, связанной с переформатированием рынка электроинструментов, для отечественных компаний производителей открываются большие возможности с перспективами роста продаж. Почему так? Часть иностранных компаний уходит с рынка. Отечественные лидеры отрасли достаточно хорошо известны потребите-

лям, в том числе с позиций качества и надежности продукции. Для устойчивого роста продаж на рынке электроинструментов необходимо совершенствовать инструментарий процесса сбыта в части его цифровизации и информатизации, в части создания высокоэффективной товаропроводящей сети, нацеленной на повышение удовлетворенности потребителей.

Одним из важных в системе управления качеством различными процессами производственного предприятия является инструмент оценки качества, который позволяет проводить измерение текущего состояния процесса с точки зрения достижения целевых значений.

Представляется, что разработка научно-технической методики и инструментов оценки качества товаропроводящей сети производителя электроинструментов создаст предпосылки для обеспечения системного развития соответствующего процесса СМК. Таким образом, выделенная выше проблема, связанная со слабостью системной организации работы производителя электроинструментов и торговой сетью, будет решена. В разрабатываемом перспективном инструменте необходимо учесть результаты, выделенные в ходе реализации методики исследования конкурентного рынка электроинструментов: необходимо учесть вопросы, связанные с повышением качества: информирование потребителей; процесс продажи продукции потребителю; обеспечение продукцией предприятия товаропроводящей сети; снижение уровня дефицита и т.д.

Но первично требуется решить вопросы системного обеспечения управления качеством в товаропроводящей сети производителя электроинструментов, для этого переходим к вопросам развития корпоративного процесса продаж, действующего в рамках корпоративной СМК.

## 1.6. Цели и задачи диссертационного исследования

**Целью исследования** является совершенствование методик и инструментов управления качеством процесса сбыта продукции СМК машиностроительного предприятия – производителя электроинструментов, которые направлены на улучшение конкурентоспособности.

### **Задачи исследования:**

1. Разработка методики исследования конкурентного рынка электроинструментов с актуализацией задачи развития инструментов и подходов в управлении качеством товаропроводящей сети производителя.

2. Разработка концепции процесса управления сбытом СМК производителя электроинструментов с определением направлений разработки научно-технических инструментов оценки и управления качеством.

3. Обзор и анализ существующих методик оценки качества сервисных и сбытовых процессов, действующих в рамках СМК машиностроительных производств, с использованием результатов обзора для разработки методики оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструментов.

4. Актуализация проблемы и анализ влияния дефицита продукции на конкурентоспособность производителя электроинструментов с разработкой статистических инструментов мониторинга и управления процессом обеспечения торговых предприятий готовой продукцией и пошагового алгоритма планирования сбыта.

5. Разработка экспертного инструмента определения коэффициентов весомости влияния отдельных факторов, определяющих качество деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструментов, на совокупный показатель оценки.

6. Разработка инструментов программно-математической поддержки предложенных методик, инструментов и их апробация.

7. Реализация предложенных научно-технических решений и их внедрение в производственную практику.

## 2. РАЗВИТИЕ ПРОЦЕССА СБЫТА ПРОДУКЦИИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТОВ

### 2.1. Концепция процесса сбыта производителя электроинструментов в проекции цикла Э. Деминга

Современный технически сложный товар в сфере массового потребления становится неким продуктом конкретного производителя с его поддержкой в сфере логистических услуг, услуг по предпродажному и послепродажному сервисному обслуживанию и, конечно же, услуг розничных продавцов по организации самого процесса продажи (Рисунок 2.1) [7, 10, 12].



Рисунок 2.1 – Современные тенденции в промышленном производстве товаров массового потребления на отдельных отраслевых рынках

Современное развитие социально-экономической среды в масштабах отдельного населенного пункта, географического региона, страны или в целом мирового пространства происходит под влиянием таких процессов, как глобализация экономики и информатизация среды. Как следствие, эти же процессы формируют

тенденции в промышленном производстве товаров массового потребления на отдельных отраслевых рынках, в том числе на рынке электроинструментов и средств малой механизации (СММ) в России и за рубежом [21, 78, 85].

Так, в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке новых продуктов данный процесс превращается фактически в аналог автосборки, когда современные электроинструменты – изделия большинства производителей – представляют собой набор типовых комплектующих от отдельного ограниченного числа глобальных производителей данного типа изделий и всё отличие от продукции других брендов, по сути, в наличии или отсутствии некоторых узлов и агрегатов, влияющих на их уровень, и, конечно же, в дизайне корпуса для электроинструментальной отрасли, или дизайне [3, 20, 26].

Процесс продажи – это многоступенчатая процедура прохождения товаров от производителя к потребителю. Расхожие мнения о торговле сводятся к следующему: стоит добиться увеличения сбыта – и успех обеспечен. За этим простым утверждением скрыт весьма непростой процесс, где действует целый комплекс принципов, методов и приемов, личных усилий.

Управление продажами – это область практики, формирующаяся на стыке менеджмента, маркетинга и собственно искусства продаж. Поэтому в систему управления продажами включаются следующие элементы:

1. Используемые каналы распределения: используемые типы каналов распределения; сбор информации по потенциальным участникам канала (дистрибуторам, дилерам и т.д.); потребности, требования, каналы (где покупают), ценовая категория, условия, на которых хотели бы работать.

2. Управление каналами: планирование продаж по каналам и между участниками одного канала; пакет условий для каждого канала; управление стимулированием дистрибуторов: бонусы, акции, обучение, мерчендайзинг; управление коммуникацией: постоянный сбор и обмен информацией с участниками канала; контроль за дистрибуторами: оплата; контроль за ценами и качеством обслуживания; оценка участников канала/корректировка (условий, клиентской базы).

3. Организация и стратегия отдела продаж: задачи и функции отдела продаж; структура, штат отдела продаж; принцип распределения функций в отделе (по территориям, по группам клиентов, по товарным линейкам и т.д.); техническая поддержка отдела продаж.

4. Управление отделом продаж: регулярные планирование и контроль работы отдела и его сотрудников; найм, отбор и адаптация сотрудников; мотивация сотрудников; обучение, обмен опытом, общее подведение итогов; оценка работы отдела, расчет стоимости продаж, регулирование издержек на продажи; оценка личной эффективности сотрудников.

5. Навыки персональных продаж и управление взаимоотношениями: система поиска потенциальных клиентов; навыки эффективной продажи (определение типа заказчика, его потребностей и подстройка под него; навыки презентации; навыки проведения переговоров с заказчиками; контраргументация и заключение сделки); уровень сервиса, послепродажное обслуживание; учет и анализ персональных данных продаж.

6. Корректировка системы продаж: оценка и корректировка всей системы продаж (не реже 1 раза в год).

Несмотря на все большее внимание и интерес к управлению продажами, охватить все вышперечисленные элементы системы и выстроить их на высоком уровне сегодня под силу немногим компаниям. Поэтому в российских фирмах пока хорошо развиты только отдельные элементы системы. Чтобы добиться эффективности всех элементов, необходимо пройти очень долгий путь.

Большинство российских предприятий начинали строить корпоративный процесс «Продажи» в рамках действующего СМК с самых простых и конкретных элементов, сложное оставляя на будущее. Это в какой-то мере особенность российского бизнеса: начинать с того, что кажется понятнее, конкретнее и обещает быстрый результат. Именно поэтому в России до сих пор недостаточно актуальны такие понятия, как «миссия», «стратегия» и другие «абстрактные» управленческие термины; слишком общими и не сулящими практической пользы они многим представляются. Так и с системой управления продажами. Более или менее хоро-

шо развиты элементы «организация работы отдела продаж», «управление отделом продаж» и «навыки персональных продаж». Более концептуальные направления, такие как «определение целевого клиента», «каналы распределения и управление ими», пока функционируют очень слабо.

Поэтому можно выделить следующие положительные тенденции в области управления продажами.

В целом внимание и интерес к данной сфере растет.

В компаниях предпринимается все больше попыток реорганизовать свою систему управления продажами. Многие начинают с того, что стараются разобраться с текущим положением и понять, что хорошо, а что необходимо срочно менять. Довольно часто такая работа проходит как составная часть общей реструктуризации компании, особенно при смене собственника или кардинальных изменениях в управленческой команде. Как говорят, для таких преобразований требуется «свежая кровь» – новые – сотрудники, которые могут непредвзято оценить сложившуюся практику и не будут цепляться за устаревшие, но зато привычные и отработанные схемы.

Это одно из первых мероприятий, которые осуществляются в процессе слияний и поглощений, сопровождающих нынешний «тихий» передел собственности.

Так, например, при образовании холдинга в перерабатывающей промышленности первым делом функция продаж была выделена в отдельную единицу и отстроена заново. Были полностью пересмотрены отношения с клиентами, произошел полный отказ от бартера, введен жесткий срок отсрочки платежей, новая партия не отгружалась, если за клиентом была задолженность, был установлен срок подачи заявок клиентами.

В качестве концепции совершенствования процесса сбыта в машиностроительном производстве предлагаем графическую блок-схему, отражающую алгоритм управления качеством при сбыте продукции компании, базирующуюся на циклическом повторении семи последовательных этапов (Рисунок 2.2):

1. Оценка внешней микросреды (на основе анализа данных мониторинга потребительских предпочтений пользователей и функционирования предприятий розничных продаж в регионах сбыта).
2. Оценки макроэкономических показателей внешней среды (базирующейся на оценке показателей статистических данных базового периода и прогнозирование данных показателей в пределах периода управления).
3. Оценка на основе математической модели взвешенных показателей конкурентоспособности территориальных единиц в розничной торговле ( $KS = \sum a_i m_i \rightarrow \max$ ).
4. Анализ и формирование базовой матрицы показателей для планирования.
5. Планирование на основе результатов полученных оценок (матрицы принятия решений).
6. Оценка текущих показателей микро- и макросреды.
7. Контроль за исполнением.



Рисунок 2.2 – Схема алгоритма управления сбытом продукции компании

В сложившейся ситуации на глобальных товарных рынках основным инструментом повышения конкурентоспособности продукта становится комплексный подход повышения качества продукции при снижении цены [15, 17, 23, 36, 37]. Казалось бы, объединение двух противоречащих друг другу параметров в единое целое. Однако современные тенденции требуют внедрения подобного подхода. Это становится реалистичным, если заниматься вопросами качества и снижения издержек на каждом отдельном этапе жизненного цикла продукта (Рисунок 2.3).



Рисунок 2.3 – Кольцо жизненного цикла продукции (петля качества)

Для реализации подобного подхода требуется разработка комплексной системы управления качеством сбыта продукции на основе мониторинга продаж в регионах в проекции цикла Э. Деминга известного под аббревиатурой PDCA [33, 63, 90]. Для компаний возможно разработать модель процесса продаж в рамках товаропроводящей сети с учетом предложенного алгоритма управления сбытом продукции, в основу которой закладывается принцип повышения конкурентоспособности предприятий розничной торговли, формирующих товаропроводящую сеть компании производителя электроинструментов (Рисунок 2.4): Plan – базиру-

ется планировании изменения конкурентоспособности ( $KS = \sum a_i m_i \rightarrow \max$ ); Do – базируется на управлении изменением конкурентоспособности торговой сети ( $\Delta KS = \sum a_i m_i \rightarrow \max$ ); Check – базируется на мониторинге торговых точек и потребительских предпочтений и анализе конкурентоспособности сети (KS); Act – базируется на принятии мер ( $m_i \rightarrow c_i$ ). При рассмотрении модели системы управления качеством определяются актуальные показатели качества для участка рассматриваемого процесса –  $m_i$ , учитывается его весомость, определяемая экспертными инструментами оценки –  $a_i$ , также определяется целевое значение показателя качества –  $c_i$ .

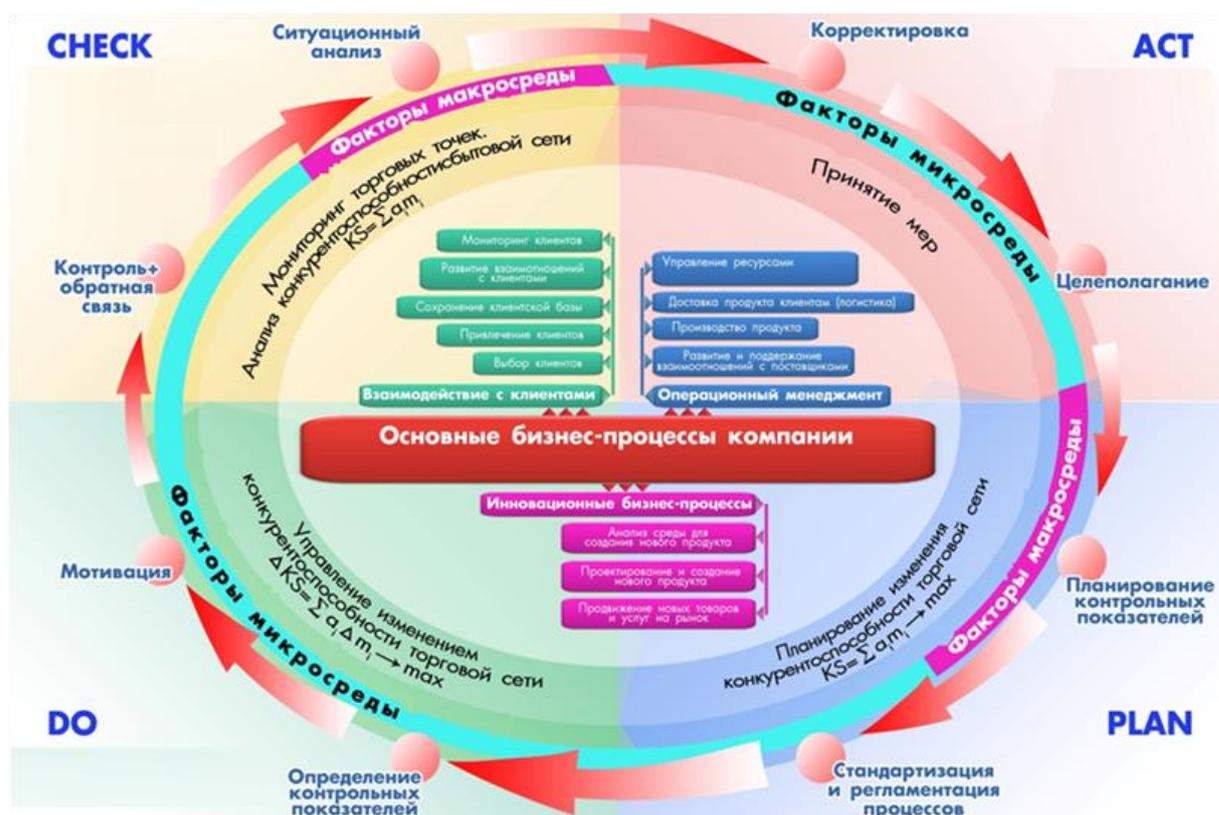


Рисунок 2.4 – Графическая интерпретация концепции процесса сбыта (продаж) электроинструментов в системе менеджмента производителя в проекции цикла Э. Деминга

## 2.2. Разработка базовых элементов методики оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструментов

В основу методики закладывается сравнение показателей деятельности отдельных предприятий розничной торговли со среднестатистическими значениями по отдельным направлениям (группам факторов) в регионах исследования как на уровне федеральных округов, так и отдельных областей и республик РФ, входящих в состав данных округов.

Обобщенный аспект предлагаемой методики сводится к следующему. При наличии показателей деятельности отдельных предприятий розничной торговли в различных регионах существует возможность определить средние показатели по рассматриваемым регионам. После чего возможно сравнение по отдельным предприятиям розничной торговли со средними значениями. Средние показатели по рассматриваемым группам определяются на основе расчета среднего значения по формуле (2.1):

$$m_i = F_{ij}(x) = \frac{\sum_{i=1}^n F_{in}}{N}, \quad (2.1)$$

где  $F_{ij}(x) = m_i$  – искомое среднее значение  $i$ -го показателя (группы показателей);  $F_{in}(x)$  – значение  $i$ -го показателя  $n$ -го магазина в конкретном регионе сбыта;  $N$  – количество розничных магазинов в регионах исследования, участвующих в оценке;  $j$  – номер розничного магазина в регионах исследования, участвующего в оценке (от 1 до  $n$ );  $i$  – индекс оцениваемого критерия.

При этом в отличие от ряда работ, направленных на разработку и реализацию комплексных систем оценки качества деятельности корпоративных сетей фирменного обслуживания потребителей [14, 16 – 18, 65, 104], в настоящей работе выделяется несколько количественных показателей качества сети, которые нацелены на определение оценки сразу же укрупненно, то есть без разбивки на количественные показатели по отдельным торговым предприятиям. Прежде всего это связано с необходимостью определения показателей результативности всей системы снабжения сети, а также для определения показателей, дающих оценку

удовлетворенности и лояльности конечных потребителей электроинструментов производителя. Соответственно, такой подход, в отличие от предложенных ранее, требует и в определенном смысле разделения оценок, часть из которых оценивает работу сети в целом, а другая часть позволяет расслаивать общий результат по отдельным торговым точкам и регионам присутствия торговой сети производителя электроинструмента. В то же время при таком разделении, так же как и в других рассматриваемых работах, нет препятствий к определению общей интегральной оценки качества деятельности торговой сети производителя электроинструмента.

В качестве отдельных направлений для анализа влияния факторов на конкурентоспособность и качество системы сбыта продукции через торговую сеть целесообразно рассмотреть пять основных компонентов: удовлетворенность и лояльность потребителей продукции; соответствие продавца корпоративным требованиям производителя продукции; качество электроинструмента; уровень дефицита электроинструмента в торговых точках; результативность системы снабжения торговой сети.

Теперь можно перейти к процессу разработки математического аппарата, обеспечивающего процесс управления качеством в товаропроводящей сети производителя электроинструментов.

Идея построения методики и соответствующего аппарата будет построена на основе хорошо зарекомендовавших себя в автомобильной промышленности инструментах оценки функционирования и результативности автосборочных предприятий и предприятий фирменной сети автосервиса. Для проведения научно-технической работы по анализу, выделению, возможной трансформации и применению соответствующего математического аппарата в методике управления качеством товаропроводящей сети производителя электроинструментов обратимся к научным работам, в рамках которых решаются задачи по разработке систем оценки качества для автосборочных предприятий. Не секрет, что в настоящее время во многих случаях именно опыт автомобильной промышленности рассматривается как наиболее передовой. Причиной этому является традиционно высокий уровень конкуренции, сложившийся на автомобильном рынке, а также системная реализа-

ция лидерами автомобильной промышленности программ, направленных на повышение конкурентоспособности, качества и эффективности процессов системы менеджмента качества (СМК) предприятий [6, 8, 14, 17, 35, 38, 40 – 43, 53, 54, 63, 109].

В качестве исследовательской базы будем рассматривать следующие работы авторов, которые, на наш взгляд, предложили наиболее рациональные решения в части организации систем оценок качества функционирования, результативности и эффективности различных процессов СМК автосборочных предприятий: работа Дементьева С.А. на тему «Разработка и реализация корпоративной системы оценки качества деятельности фирменной сети автосервиса» [65]; работа Шахова Н.Р. «Совершенствование статистических инструментов дистанционной оценки качества деятельности предприятий фирменного автосервиса» [104]; работа Благовещенского Д.И. «Разработка методологии и инструментария комплексной программы улучшений для повышения конкурентоспособности машиностроительных (автосборочных) предприятий» [14]; работа Айдарова Д.В. «Развитие теории и практики управления конкурентоспособностью в автомобилестроении на основе методологии потребительской ценности качества» [8].

В качестве фундамента методики оценки качества товаропроводящей сети производителя электроинструментов будем рассматривать алгоритм балльной оценки деятельности предприятия по ряду ключевых направлений, предусматривающий получение единой интегральной балльной оценки и ее расслоение на оценки по основным выделенным направлениям работы в рамках рассматриваемого процесса, с учетом возможности применения квалиметрической оценки весомости вклада каждого из низкого уровня элементов в интегральную балльную оценку высокого уровня [5, 6, 14, 27, 32, 65, 104].

Совокупный (интегральный) показатель качества объекта  $D$  находится на нулевом уровне и является сверткой показателей первого уровня. Показатели первого уровня имеют один индекс, на втором уровне показатели нумеруются парой индексов. Количество индексов показателя соответствует его уровню. Получает-

ся, что показатели произвольного уровня имеют группу индексов. В этой группе значение первого индекса указывает на принадлежность к показателю первого уровня, значение второго индекса указывает на принадлежность к показателю второго уровня и т.д., а на самом нижнем уровне системы находятся единичные, недетализируемые показатели. Важным аспектом является то, что, кроме показателя, каждое свойство объекта характеризуется параметром, определяющим его весомость [2, 11, 82].

Процедура расчета показателей любого уровня – единая: для получения показателя более высокого уровня  $D_*$  из показателей более низкого уровня  $D_{*i}$  ( $i = \overline{1, n_i}$ ) применяется единое правило свертки показателей – взвешенное суммирование по формуле [2, 11]:

$$D_* = \sum_{i=1}^n a_{*i} \times D_{*i}. \quad (2.2)$$

Исходя из определения ключевых факторов балльной оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструментов, получаем комплексные факторы оценки:

удовлетворенность и лояльность потребителей продукции:

$$D_1 = \sum_{i=1}^n a_{1i} \times D_{1i}; \quad (2.3)$$

соответствие продавца корпоративным требованиям производителя продукции:

$$D_2 = \sum_{i=1}^n a_{2i} \times D_{2i}; \quad (2.4)$$

качество электроинструмента:

$$D_3 = \sum_{i=1}^n a_{3i} \times D_{3i}; \quad (2.5)$$

уровень дефицита электроинструмента в торговых точках:

$$D_4 = \sum_{i=1}^n a_{4i} \times D_{4i}; \quad (2.6)$$

результативность системы снабжения торговой сети:

$$D_5 = \sum_{i=1}^n a_{5i} \times D_{5i}. \quad (2.7)$$

В свертке показателей используются коэффициенты весомости  $\alpha_{*i}$ , процедура назначения которых определяется экспертным путем.

Единичные показатели (показатели самого низкого уровня), как правило, получают расчетными экспертными способами и имеют различные единицы измерения. Именно поэтому требуется приведение показателей к единым балльным оценкам, что реализуется через их перевод в показатели с диапазоном изменения от 0 до – 100 баллов при помощи квалитметрических шкал [104]. Шкалы должны быть непрерывными и удовлетворять условию наилучшего соответствия фактического показателя 100 баллам. В зависимости от характера изменения исследуемого показателя используются несколько стратегий перевода в баллы: чем больше, тем лучше – означает, что увеличение значения показателя влечет увеличение его балльной оценки (Рисунок 2.4); чем меньше, тем лучше – означает, что уменьшение значения показателя влечет увеличение его балльной оценки (Рисунок 2.5); отклонение от среднего – означает, что 100 баллам соответствует значение показателя, равное среднему и отклонение значения показателя от среднего влечет уменьшение его балльной оценки [104] (Рисунок 2.6).

На Рисунках 2.4 – 2.6 представлены графические реализации стратегий преобразования исследуемых показателей в балльные оценки с помощью линейных шкал перевода [104].

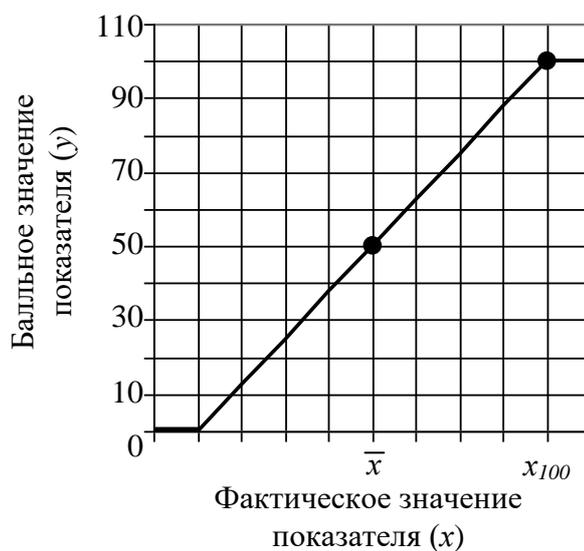


Рисунок 2.4 – Графическая реализация перевода показателя в баллы при стратегии «чем больше, тем лучше»

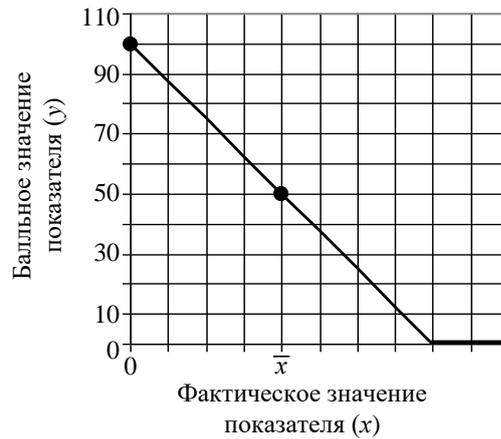


Рисунок 2.5 – Графическая реализация стратегии перевода показателя в баллы при стратегии «чем меньше, тем лучше»

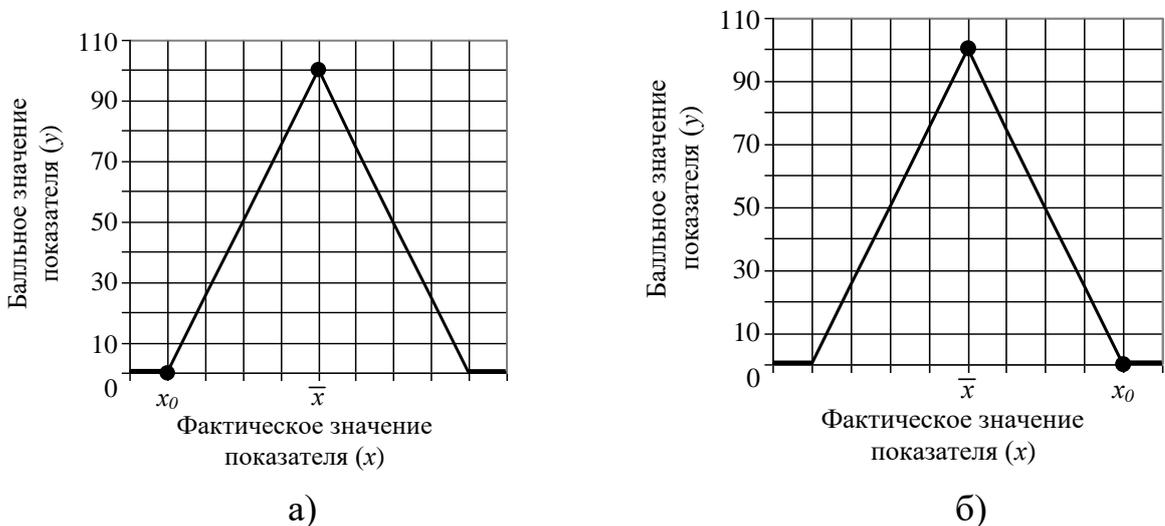


Рисунок 2.6 – Графическая реализация перевода показателя в баллы при стратегии «отклонение от среднего»

Отметим, что целевое значение каждого показателя  $\bar{x}$  изменяется в зависимости от периода анализа. Изменение шкалы перевода имеет смысл производить только в сторону ужесточения значений показателя. Ужесточение следует производить в том случае если целевое значение показателя изменилось в сторону улучшения качества по рассматриваемому показателю. В этом случае появляется основание для смены шкалы [104]. Таким образом, смену возрастающей шкалы стоит производить только при увеличении  $\bar{x}$  в текущем периоде по сравнению с предыдущим, а смену убывающей шкалы, наоборот, при уменьшении  $\bar{x}$ . Смену

шкалы «отклонение от среднего» следует проводить только при уменьшении расстояния между  $\bar{x}$  и  $x_0$  [104].

Исходя из научной базы исследования, для ряда факторов оценки необходимо провести процедуру трансформации количественных показателей, учитывая специфические особенности отрасли производства электроинструментов. То есть требуется модернизация группы показателей, используемых для исследования качества процессов в автомобильном производстве.

Также следует выделить важный аспект, касающийся того, что в рассматриваемых научных работах не определен порядок оценки по такому важному для производителя электроинструмента фактору, как дефицит продукции в торговой сети. Соответственно, требуется дополнительно рассмотреть и исследовать аспекты, определяющие дефицит готовой продукции в товаропроводящей сети с точки зрения влияния на количественную балльную оценку качества работы в рамках рассматриваемого процесса.

Таким образом, прежде чем перейти непосредственно к разработке методики оценки качества товаропроводящей сети производителя электроинструментов, обратимся к вопросу, связанному с фактором дефицита продукции.

### **2.3. Разработка статистических инструментов мониторинга и управления по параметрам дефицита продукции в товаропроводящей сети производителя электроинструментов**

Используя статистические методы и подходы, проведем анализ дефицита в существующей системе сбыта с последующей разработкой инструментов мониторинга и управления товаропроводящей сетью производителя электроинструментов в рамках системы менеджмента, по параметрам дефицита [10, 11, 30, 41, 54, 56 – 58, 73, 84, 103].

Оценка дефицита продукции проведена на примере одного из ведущих отечественных производителей электроинструментов в период с 6-й по 52-ю неделю 2020 года.

Для проведения оценки дефицита выполнены следующие операции и получена исходная информация в электронном виде: от производителя были получены базы данных для предварительного анализа и апробации моделей управления дефицитом по одному из 40 ключевых клиентов, а также комментарии по наиболее важным вопросам обеспечения; на начальном этапе были выдвинуты гипотезы о том, что между дефицитом и потребностями клиентов имеются статистически значимые корреляции; уровень дефицита является значимым и завышенным; когда будет остановка производства, соответственно, будет максимальный уровень дефицита [30].

В ходе математического анализа данных за период 6 – 52-я недели выдвинутые гипотезы подтвердились лишь частично. В частности, было выявлено, что: доля позиций, которых нет на складе, в потребности составляет в среднем 57,36 % (Рисунок 2.7, Таблица 2.1); доля дефицитных позиций в позициях, которых нет на складе, составляет в среднем 91,41 %; доля отгрузки в потребности составляет в среднем 29,21 %; между суммами потребности, дефицитом и позициями «нет на складе» существует сильная положительная корреляционная зависимость. Причем речь идет именно о связи по показателям в денежном выражении. В то же время уровень дефицита изменяется хаотично [30, 36, 37].

Получены следующие выводы: компания имеет размер завышенного дефицита за счет того, что клиент изначально может заказывать позиции, которых нет и не может быть на складе и которые фактически ему не нужны; компания фактически имеет данные по размеру дефицита на текущую дату, но при этом не имеет реальных значений дефицита текущего периода, поскольку клиент в следующей заявке снова указывает неудовлетворенный в прошлом периоде спрос; наличие дефицита негативным образом отражается на финансовых показателях деятельности компании.

Расчеты по рассматриваемому клиенту показывают, что чистая упущенная выгода за период с 6-й по 52-ю неделю составляет порядка 500 тыс. руб. Предполагая, что клиент является типичным, и учитывая, что компания имеет 40 ключевых клиентов, размер упущенной выгоды составляет не менее 20 млн руб. за год. Необходимо учитывать, что это данные по падающему рынку. На растущем рынке размер упущенной выгоды будет ощутимо больше [30, 36, 37].

Полученные результаты позволили сделать следующие основные выводы: необходимо уделять повышенное внимание отдельным товарным группам, обладающим наибольшим потребительским спросом, то есть для таких групп требуются дополнительные инструменты обеспечения эффективности; в связи с отсутствием статистической значимости связи между закрытием производства (например, при корпоративном отпуске в компании производителя) и формированием дефицита можно считать, что проблема дефицита имеет комплексные причины и носит долговременный характер; рост потребности, дефицита и позиций «нет на складе» происходит непропорционально, а зачастую и рассогласованно (Рисунок 2.7); для формирования размера реального дефицита необходимо убрать позиции, которые клиент изначально заказывает, но их нет и не может быть на складе, и фактически они ему не нужны; реальный размер текущего дефицита является завышенным за счет переходящего дефицита с прошлых периодов.

Таким образом, требуется дополнительная итерация в вопросе формирования нормативных документов и справок по дефициту. В частности, для формирования реального дефицита следует имеющиеся значения скорректировать, убрав дублируемые позиции. Для этого необходимо не только сравнить дефицит за период, но и отгрузки, чтобы убедиться в том, что дефицит действительно дублирующий, а не является новой заявкой-потребностью.

Далее производственная программа и товарная политика компании должны оптимизироваться для увеличения эффективности операционной деятельности компании.

Таким образом, на примере решения задачи анализа дефицита представляется возможным определение показателей устойчивого дефицита, которые можно бу-

дет взять за основу при планировании деятельности, связанной с обеспечением товаропроводящей сети.

Этому будет способствовать решение следующих задач:

1. Определение относительного уровня дефицита в потребностях клиентов.
2. Расчет потерь денежных средств (упущенной выгоды) за счет дефицита по выбранным товарным группам, регионам и ключевым клиентам.
3. Удаление из дефицита позиций, которые попадают в заявку клиента, но фактически ему не нужны.
4. Проведение оптимизации товарной политики предприятия с учетом полученных данных по дефициту и загрузки производственных мощностей компании.
5. Выявление товарных позиций, которые пользуются повышенным спросом у клиентов и которых клиенты готовы ждать в случае отсутствия их на складе. Определение класса лояльности клиента по конкретным товарным позициям для формирования индивидуального предложения.
6. Учет при планировании результатов операционной деятельности и уровня дефицита. Размер устойчивого дефицита и потребности клиентов планируется определять с учетом тенденций развития рынка и объемов закупок клиентов [30, 36, 37].

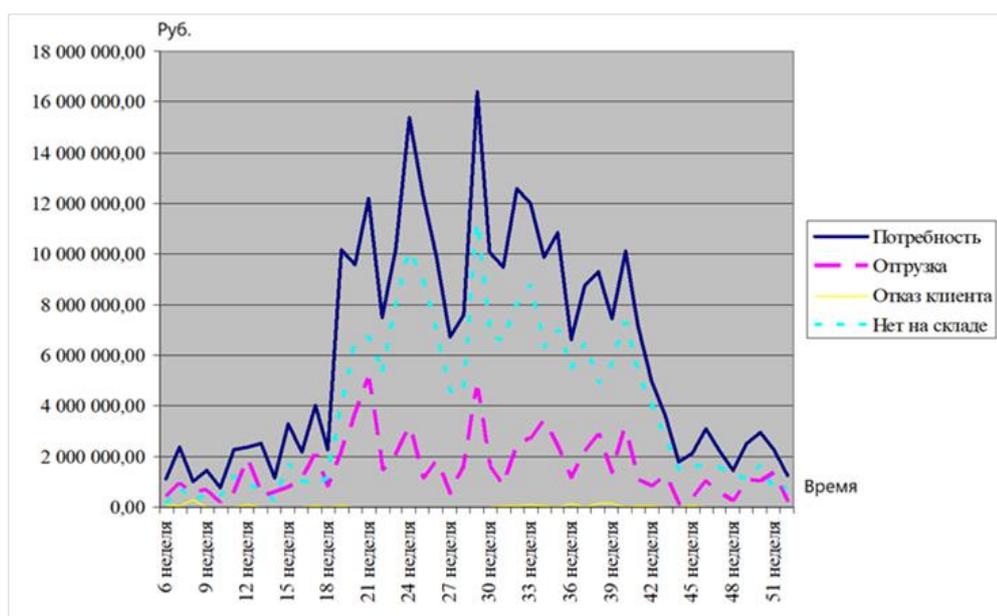


Рисунок 2.7 – Диаграмма поведения потребностей, отгрузки, отказа клиентов и позиций «нет на складе»

Оценка комплексного показателя, определяющего устойчивый дефицит, на примере конкретного дилера.

Одним из важнейших факторов, реально влияющим на результирующие показатели плана продаж, является показатель устойчивого дефицита продукции, который может быть в результате представлен в виде комплексного показателя, расчет которого осуществляется следующим образом:

1. Определить размер дефицита, приближенного к реальному. Для этого нужно:

1.1. Убрать дублирующие позиции (модели полностью одинаковые, с идентичными маркировками).

1.2. Убрать позиции, которые клиент изначально заказывает, но фактически ему ненужные. Это касается моделей-аналогов, отличающихся маркировками.

1.3. Выполнить данную процедуру по нескольким товарным позициям и нескольким клиентам.

1.4. Промасштабировать полученные данные на весь объем клиентской базы.

2. Определить относительный уровень реального дефицита как отношение реального дефицита, полученного в п. 1.4, к суммарной потребности.

3. Определить относительный уровень сформированного дефицита в текущей системе учета как отношение сформированного дефицита к суммарной потребности.

4. Определить коэффициент корректности, разделив значение, полученное в п. 3, на значение, полученное в п. 2.

5. Определить оперативный коэффициент дефицита как кратное от текущего относительного уровня сформированного дефицита в текущей системе учета и показателя п. 4.

Для выполнения описанного алгоритма производителю электроинструментов предлагается внедрить форму (Рисунок 2.9).

Таблица 2.1 – Динамика основных показателей работы с клиентами

Неделя	Потребность, руб.	Отгрузка, руб.	Сумма обработанных потребностей, руб.	Необработанная потребность, руб.	Отказ клиента, руб.	Нет на складе, руб.	Дефицит, руб.	Удалено	Доля дефицита в потребности, %	Доля нет на складе в потребности, %	Доля дефицита в нет на складе, %	Доля отгрузки в потребности, %
2 неделя	2333982,06	921637,9	477571,88	558762	0	1134990	1079243	0	46,24	48,63	95,09	39,49
3 неделя	2096197,99	621659,4	315518,8	0	13736,52	710520,1	714975,9	0	34,11	33,90	100,63	29,66
4 неделя	5008501,37	2271349	1991150,87	25806		2486985	2275530	0	45,43	49,66	91,50	45,35
6 неделя	1097558,37	452434	452434,04	0	79838,6	151833,2	151833,2	0	13,83	13,83	100,00	41,22
7 неделя	2379996,99	984929,1	984929,11	0	59229,6	797490,6	827786,2	0	34,78	33,51	103,80	41,38
8 неделя	1035076,73	563495,5	563495,46	0	289347,4	241143,8	231819,8	0	22,40	23,30	96,13	54,44
9 неделя	1446496,31	699167,2	699167,15	0	0	492256,5	512457,4	0	35,43	34,03	104,10	48,34
10 неделя	750473,25	215148,6	215148,61	0	0	421069,8	399224,4	0	53,20	56,11	94,81	28,67
11 неделя	2289913,08	533420	533420,04	0	4181,54	1277356	1152195	0	50,32	55,78	90,20	23,29
12 неделя	2373081,41	1886146	1886146,25	0	93112,2	855059,4	689262,7	0	29,05	36,03	80,61	79,48
13 неделя	2495566,06	435987,5	435987,5	1171047,3	2799,26	715799,1	676124,1	0	27,09	28,68	94,46	17,47
14 неделя	1184147,67	604021,7	604021,68	31429,5	2096,25	257977,6	286985,8	0	24,24	21,79	111,24	51,01
15 неделя	3305971,9	779608,5	779608,51	0	0	1762249	1774029	0	53,66	53,31	100,67	23,58
16 неделя	2167361,86	1075808	1075808,4	0	0	1024798	832279	0	38,40	47,28	81,21	49,64
17 неделя	3994553,7	2094124	2094123,53	0	41344,8	878901	898085,1	0	22,48	22,00	102,18	52,42
18 неделя	2283700,37	791260,2	791260,16	24357	0	1173756	989930,8	0	43,35	51,40	84,34	34,65
19 неделя	10172910,95	2123075	2123075,12	2623469,7	32816,4	4005564	3117281	0	30,64	39,37	77,82	20,87
20 неделя	9595974,27	3620353	3620353,18	4396	4396	6397871	3972716	0	41,40	66,67	62,09	37,73

Неделя	Потребность, руб.	Отгрузка, руб.	Сумма обработанных потребностей, руб.	Необработанная потребность, руб.	Отказ клиента, руб.	Нет на складе, руб.	Дефицит, руб.	Удалено	Доля дефицита в потребности, %	Доля нет на складе в потребности, %	Доля дефицита в нет на складе, %	Доля отгрузки в потребности, %
21 неделя	12202064,33	5085264	5007458,97	0	0	6721207	5063878	0	41,50	55,08	75,34	41,68
22 неделя	7489790,78	1451336	1451336,29	0	0	5217933	5338741	0	71,28	69,67	102,32	19,38
23 неделя	10207082,26	1967607	1768417,33	0	0	7900460	7500202	0	73,48	77,40	94,93	19,28
24 неделя	15401591,9	3177123	3177122,91	74587,53	0	10133237	9030703	0	58,63	65,79	89,12	20,63
25 неделя	12354837,35	1097634	1097634,41	280581	0	8895028	8550743	6688	69,21	72,00	96,13	8,88
26 неделя	9891878,98	1844615	1844615,38	11746	0	6864633	6436449	0	65,07	69,40	93,76	18,65
27 неделя	6744884,05	486308,8	486308,78	479015,6	0	4542033	4903493	0	72,70	67,34	107,96	7,21
28 неделя	7583790,92	1546139	1330365,53	415933,3	0	4566605	4662457	0	61,48	60,22	102,10	20,39
29 неделя	16421456,71	4670633	4785084,75	0	0	11265513	8535028	0	51,97	68,60	75,76	28,44
30 неделя	10087730,72	1665183	1665183,23	0	0	6748778	6049727	107640	59,97	66,90	89,64	16,51
31 неделя	9488967,75	856896,6	613740,61	706094,42	38791,8	6576365	6763616	167256	71,28	69,31	102,85	9,03
32 неделя	12560905,22	2403970	2403969,54	256571	36482,4	7961316	7625193	0	60,71	63,38	95,78	19,14
33 неделя	11991573,59	2712714	2712713,89	0	81558	8795501	6932887	0	57,81	73,35	78,82	22,62
34 неделя	9880343,47	3413993	3413992,86	0	65232,6	6291280	5200252	0	52,63	63,67	82,66	34,55
35 неделя	10840589,77	2363440	2363440,22	412068	0	6997845	6115835	641893,2	56,42	64,55	87,40	21,80
36 неделя	6636320,95	1108182	1108182,45	0	132538,6	5463018	4919938	0	74,14	82,32	90,06	16,70
37 неделя	8759616,55	2231669	2212364,67	27886,07	0	6490983	5481516	2378,97	62,58	74,10	84,45	25,48
38 неделя	9311657,23	2889643	2889642,54	777136,56	154315,51	4895314	4773700	0	51,27	52,57	97,52	31,03

Неделя	Потребность, руб.	Отгрузка, руб.	Сумма обработанных потребностей, руб.	Необработанная потребность, руб.	Отказ клиента, руб.	Нет на складе, руб.	Дефицит, руб.	Удалено	Доля дефицита в потребности, %	Доля нет на складе в потребности, %	Доля дефицита в нет на складе, %	Доля отгрузки в потребности, %
39 неделя	7430401,72	1316672	1316672,11	0	147645,4	5650770	5253942	0	70,71	76,05	92,98	17,72
40 неделя	10112080,85	3118946	421648,78	3283924,6	0	7329900	5777873	0	57,14	72,49	78,83	30,84
41 неделя	7177839,54	1059989	510265,11	763685,1	48601,8	5170956	5120681	0	71,34	72,04	99,03	14,77
42 неделя	4986014,54	832602	832602	0	63918	3995317	4027598	0	80,78	80,13	100,81	16,70
43 неделя	3629857,53	1251569	1251569,16	0	0	2726605	1949100	0	53,70	75,12	71,48	34,48
44 неделя	1776718,34	76045,74	76045,74	0	0	1470665	1304427	0	73,42	82,77	88,70	4,28
45 неделя	2130440,89	339484	339483,97	0	60999,48	1599959	1499488	0	70,38	75,10	93,72	15,93
46 неделя	3112772,89	1067956	1067955,88	0	0	1691293	1585824	0	50,95	54,33	93,76	34,31
47 неделя	2219914,2	562803,2	562803,23	0	0	1543547	1180632	0	53,18	69,53	76,49	25,35
48 неделя	1466965,86	238294,2	238294,15	0	3485,12	1268043	958207,9	0	65,32	86,44	75,57	16,24
49 неделя	2514898,2	1062916	1062915,74	0	0	1100822	1020324	0	40,57	43,77	92,69	42,26
50 неделя	2971007,52	1008522	1008521,73	0	0	1679817	1646168	13869	55,41	56,54	98,00	33,95
51 неделя	2263675,19	1334232	1334232,29	0	0	682409,5	592644,2	0	26,18	30,15	86,85	58,94
52 неделя	1265834,85	182464,3	182464,34	0	0	793004	826881,5	0	65,32	62,65	104,27	14,41

Месяц	Потребность	Отгрузка	Дефицит реальный	Дефицит устойчивый
-------	-------------	----------	---------------------	-----------------------

Рисунок 2.9 – Форма таблицы для мониторинга и определения показателя дефицита продукции

В силу того что для определения размера устойчивого дефицита нами была самостоятельно осуществлена доводка полученных данных до требуемого состояния, обращаем внимание на то, что подобная корректировка увеличивает погрешность расчетов до 10 %.

Анализ данных показал, что в силу различий в формировании дефицита в 2019 г. и 2020 г. для расчетов учитывать 2019 г. нецелесообразно.

Результаты корреляционного анализа между основными показателями работы с клиентами (торговыми предприятиями сети) сведены в Таблицу 2.2. В качестве примера в Таблице 2.3 представлены данные для мониторинга и определения показателя дефицита продукции в соответствии с предложенной формой (Рисунок 2.9).

Для выявления прогноза устойчивого уровня дефицита по товарным группам была использована линейная модель парной регрессии, где фактором выступала скорректированная потребность, а результатом – уровень дефицита. В качестве исследуемых покупателей были взяты девять предприятий товаропроводящей сети производителя электроинструментов, имеющих схожие характеристики по объемам и номенклатуре реализации продукции.

На первом этапе хорошее качество модели продемонстрировали линейные однофакторные зависимости по группам «Дрель» и «Перфоратор», имеющие следующие статистические характеристики: критерий Фишера – 4,9, коэффициент корреляции – 57 %, что позволило их признать достоверными [30].

Уравнение регрессии по дрели имеет вид:  $y = 44 + 0,02x$ , где  $x$  – скорректированная потребность в дрели. Оно свидетельствует о том, что при увеличении потребности в дрели на 1 шт. дефицит по этой группе увеличивается в среднем

на 0,02 %. Значение t-критерия Стьюдента составляет 3,1, что позволяет признать значение параметра регрессии значимым.

Уравнение регрессии по перфоратору имеет вид:  $y = 33,93 + 0,03x$ , где  $x$  – скорректированная потребность в перфораторах. Оно свидетельствует о том, что при увеличении потребности в перфораторе на 1 шт., дефицит по этой группе увеличивается в среднем на 0,03 %. Значение t-критерия Стьюдента составляет 2,8, что позволяет признать значение параметра регрессии значимым.

Для получения прогноза устойчивого уровня дефицита параметр регрессии был взвешен на значимость товарной группы в формировании скорректированной потребности. Это позволило получить прогноз устойчивого уровня дефицита в размере 37,5 %.

В качестве сравнения можно отметить, что прогноз устойчивого уровня дефицита по УШМ находится на уровне 41 %. Хотя итоговая модель регрессии по этой товарной группе нельзя признать статистически достоверной в силу небольшого значения критерия Фишера, постоянный параметр регрессии немногим отличается от параметра в других моделях.

На втором этапе хорошее качество модели продемонстрировали линейные однофакторные зависимости по всем товарным группам, имеющие следующие наихудшие статистические характеристики: критерий Фишера – 5,9, коэффициент корреляции – 59 %, что позволило их признать достоверными.

Обращает на себя внимание большой разброс в уровне дефицита по клиентам. Так, например, по дрели ударной коэффициент вариации достигает 63 %.

Прогноз устойчивого уровня дефицита, усредненный по всем товарным группам, можно принять в размере 43,5 %. Отдельно по товарным группам прогноз принимается в следующем размере: по группе «Дрель ак.» – 69,3 %; по группе «Дрель ударная» – 38 %; по группе «УШМ» – 38,2 %; по группе «Перфоратор» – 34,4 %.

Применение предложенных статистических инструментов нивелирует проблему дефицита за счет введения в процесс сбыта системы менеджмента, обоснованного на основе статистического мониторинга, параметра результативности, определяющего нормативный уровень порога устойчивого дефицита, зависящего от возможностей предприятия производителя [30].

Таблица 2.2 – Матрица межфакторной корреляции

	Потребность	Отгрузка	Сумма обработанных потребностей	Необработанная потребность	Отказ клиента	Нет на складе	Дефицит	Удалено	Доля дефицита в потребности, %	Доля «нет на складе» в потребности, %	Доля дефицита в «нет на складе», %	Доля отгрузки в потребности, %
Потребность	1,00											
Отгрузка	0,79	1,00										
Сумма обработанных потребностей	0,74	0,94	1,00									
Необработанная потребность	0,24	0,17	-0,08	1,00								
Отказ клиента	-0,06	-0,02	0,01	-0,04	1,00							
Нет на складе	0,97	0,71	0,65	0,17	-0,06	1,00						
Дефицит	0,95	0,61	0,56	0,16	-0,04	0,98	1,00					
Удалено	0,21	0,09	0,10	0,06	-0,08	0,20	0,21	1,00				
Доля дефицита в потребности, %	0,38	-0,03	-0,06	-0,04	-0,13	0,52	0,58	0,09	1,00			
Доля «нет на складе» в потребности, %	0,45	0,15	0,11	-0,01	-0,17	0,59	0,60	0,09	0,93	1,00		
Доля дефицита в «нет на складе», %	-0,29	-0,51	-0,48	-0,12	0,10	-0,28	-0,14	-0,02	0,06	-0,31	1,00	
Доля отгрузки в потребности, %	-0,36	0,15	0,16	-0,16	0,20	-0,45	-0,51	-0,14	-0,79	-0,71	-0,13	1,00

Таблица 2.3 – Информация о дефиците дрели аккумуляторной по торговому предприятию

Дата	Потребность, шт.	Реализация, шт.	Дефицит, шт.	Скорректированная потребность, шт.	Скорректированный дефицит (реальный), шт.	Уровень дефицита, (устойчивый), %
1	2	3	4 (ст. 2 – ст. 3)	5	6 (ст. 5 – ст. 3)	7 (ст.6 / ст. 5 * 100)
01.12.2019	316	292	24	296	4	1,35
01.01.2020	300	100	200	300	200	66,67
01.02. 2020	2082	140	1 942	2082	1 942	93,28
01.03. 2020	404	58	346	336	278	82,74
01.04. 2020	376	208	168	356	148	41,57
01.05. 2020	1376	64	1 312	1348	1 284	95,25
01.06. 2020	1850	484	1 366	1626	1 142	70,23
01.07. 2020	1441	440	1 001	1359	919	67,62
01.08. 2020	1360	668	692	1144	476	41,61
01.09. 2020	476	114	362	340	226	66,47
01.10. 2020	1290	701	589	967	266	27,51
01.11. 2020	380	190	190	380	190	50,00
01.12. 2020	574	288	286	414	126	30,43

## 2.4. Алгоритм планирования и управления развитием процесса сбыта продукции

Описанный во второй главе инструментарий, который предлагается использовать для анализа влияния дефицита на изменение конкурентоспособности товаропроводящей сети компании производителя электроинструмента, реализован нами в программной среде Microsoft Excel. Инструментарий позволяет автоматизировать процесс анализа данных о влиянии внешних факторов на процесс продаж и повысить эффективность планирования и управления сбытом продукции в регионах.

В результате работы может быть предложен следующий алгоритм планирования продаж с учетом качественных задач (Таблица 2.4 и Рисунок 2.10).

Таблица 2.4 – Алгоритм планирования продаж с учетом качественных задач

Порядковый номер этапа выполнения	Наименование работ	Подразделение
1	По завершении 3-го месяца квартала подводятся итоги работы предприятий в регионах	Департамент продаж, Департамент развития качества (контроль)
2	Актуализируется список предприятий	Департамент продаж
3	Проводится выборочный мониторинг предприятий	Провайдер услуг, Департамент развития качества (участие в мониторинге)
4	Проводится мониторинг потребительских предпочтений	Провайдер услуг,
5	Анализ результатов мониторинга	Департамент планирования, Департамент развития качества (участие в анализе)
6	Анализ причин отклонений	Департамент планирования, Департамент развития качества (участие в анализе, контроль)
7	Отрабатываются данные о реальной динамике спроса	Коммерческий директор
8	Определение потребностей	Департамент планирования, Департамент развития качества (согласование)
9	Включение потребностей в план продаж	Департамент планирования
10	Корректировка плана продаж с учетом прироста качественных показателей	Департамент планирования, Департамент развития качества (согласование)

11	Утверждение плана продаж	Коммерческий директор
12	Начало реализации плана – 1-е число квартала	Департамент продаж

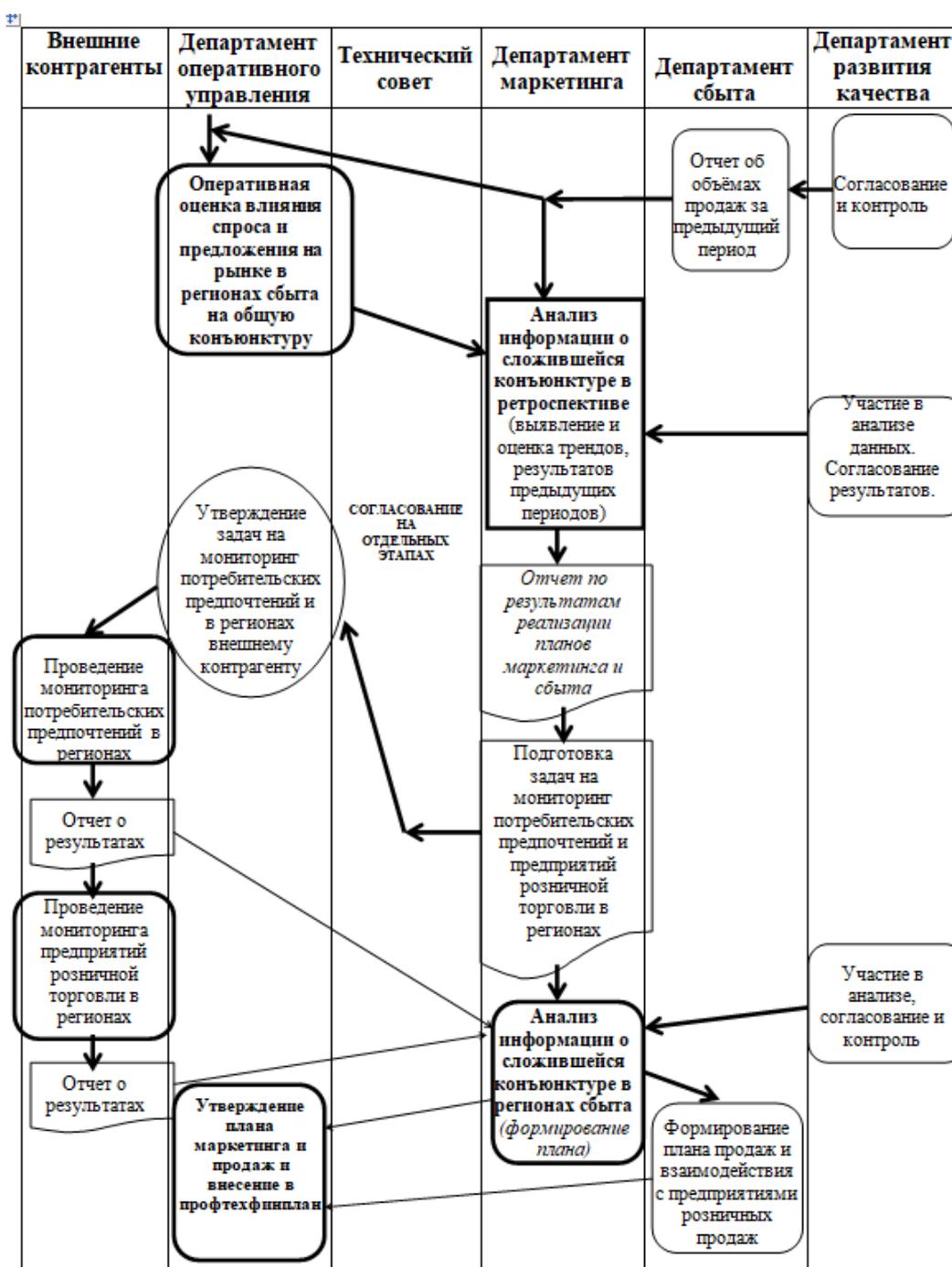


Рисунок 2.10 – Графическая интерпретация алгоритма планирования продаж

## 2.5. Выводы по главе

Во второй главе диссертации решены важные научно-технические задачи, определяющие концептуальные направления развития процесса СМК производителя электроинструментов, отвечающего за сбыт конечной продукции, а также установлены наиболее важные с точки зрения текущей ситуации аспекты реализации системы управления качеством при продаже электроинструментов через систему сбыта. Кроме этого, предложены алгоритм управления сбытом с позиций обеспечения системности качества, а также разработана концепция управления на основе графической интерпретации модели системы управления качеством сбыта (продаж) электроинструментов в проекции цикла Э. Деминга.

С точки зрения современного состояния вопроса выделен важный аспект, влияющий на конкурентоспособность производителя электроинструментов, определяющий необходимость системного развития инструментов управления. С этой точки зрения поставлена задача и определены основные направления для разработки методики оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструментов, которая на основе выделенных в первой главе основных элементов, определяющих конкурентоспособность производителя, была бы способна интегрироваться в корпоративную СМК и обеспечить проведение оценки и мониторинга текущего состояния процесса сбыта по наиболее актуальным критериям.

Также, исходя из полученных в первой главе результатов, выделена задача, связанная с необходимостью создания методики оценки качества товаропроводящей сети производителя продукции инструментов управления дефицитом, направленной на повышение качества процесса сбыта системы менеджмента производителя, для наиболее полного удовлетворения потребностей конечных потребителей.

Предложен статистический инструментарий мониторинга и управления качеством в товаропроводящей сети производителя по параметрам дефицита продукции.

При реализации инструментов мониторинга товаропроводящей сети по параметрам дефицита электроинструментов на одном из ключевых торговых предприятий сети за период с 6-й по 52-ю неделю 2020 г. было выявлено, что: доля позиций, которых нет на складе, в потребности составляет в среднем 57,36 %; доля дефицитных позиций в позициях, которых нет на складе, составляет в среднем 91,41 %; доля отгрузки в потребности составляет в среднем 29,21 %; между суммами потребности, дефицитом и позицией «нет на складе» существует значительная положительная корреляционная зависимость. При этом чистая упущенная выгода из-за проблемы дефицита за анализируемый период только по одному рассматриваемому предприятию сети составляет порядка 500 тыс. руб. в год.

При реализации инструментов управления предложен комплексный показатель устойчивого дефицита.

Предложены инструменты корреляционного анализа между основными показателями работы с торговыми предприятиями сети. Для выявления устойчивого уровня дефицита была использована линейная модель парной регрессии, где фактором выступала скорректированная потребность, а результатом – уровень дефицита.

Применение предложенных статистических инструментов нивелирует проблему дефицита за счет введения в процесс сбыта системы менеджмента, пошагового алгоритма планирования сбыта, а также обоснованного на основе статистического мониторинга параметра результативности, определяющего норматив допустимого порога устойчивого дефицита, равного 43,5 %, зависящего от производственных возможностей предприятия производителя.

### 3. РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТОВАРОПРОВОДЯЩЕЙ СЕТИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТОВ

В рамках разработки методики оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструментов используются новые, а также модернизированные под отраслевую специфику показатели, часть из которых успешно реализована в рамках соответствующих систем оценок функционирования, результативности и эффективности процессов автосборочных предприятий [6, 14, 65, 91, 93, 104].

#### 3.1. Балльная оценка удовлетворенности и лояльности потребителей электроинструментов

Балльная оценка удовлетворенности и лояльности потребителей электроинструментов – комплексный показатель первого уровня, включающий в себя три единичных количественных балльных показателя второго уровня: балльная оценка удовлетворенности потребителей качеством продукции  $D_{11}$ ; балльная оценка лояльности потребителей к марке производителя электроинструмента  $D_{12}$ ; балльная оценка лояльности продавца к торговой марке производителя электроинструмента.

На Рисунке 3.1 представлена графическая интерпретация связей, действующих внутри комплексного показателя балльной оценки удовлетворенности и лояльности потребителей электроинструмента.

Балльная оценка  $D_{11}$ , получается путем перевода единичного показателя  $P_{11}$  отражающего приведенный уровень удовлетворенности потребителей качеством электроинструмента производителя, который определяется на основе опросов клиентов, приобретающих электроинструмент.  $P_{11}$  рассчитывается по формуле:

$$P_{11} = \frac{\sum Y_{n_{опрос}}}{Nn_{опрос}}, \quad (3.1)$$

где  $P_{11}$  – приведенная оценка уровня удовлетворенности потребителей качеством электроинструментов;  $Yn_{опрос}$  – сумма баллов оценки (от 1 до 10) удовлетворенности потребителей качеством электроинструментов по каждой опросной анкете (по результатам опросов),  $Nn_{опрос}$  – общее количество опросных анкет.

При переводе приведенной оценки уровня удовлетворенности потребителей качеством электроинструментов применяется стратегия «чем больше, тем лучше».

Балльная оценка лояльности конечных потребителей к марке производителя электроинструмента, в отличие от рассмотренных работ по автомобильной промышленности, которые составляют базу исследования, применяется впервые.  $D_{12}$  получается путем перевода в балльную оценку показателя лояльности потребителей к марке производителя электроинструмента  $P_{12}$ , который в свою очередь получается по формуле:

$$P_{12} = \frac{\sum Ln_{опр}}{Nn_{опрос}}, \quad (3.2)$$

где  $P_{12}$  – приведенный показатель, отражающий уровень лояльности конечных потребителей к марке производителя электроинструмента;  $Ln_{опр}$  – число потребителей, ответивших положительно на вопрос, связанный с повторной покупкой электроинструмента того же производителя (по результатам опросов).

Стоит отметить, что, в отличие от выделенных выше базовых научных работ, в представляемой методике, для ряда факторов, оцениваемых ограниченной оценкой (да/нет, 0/1), предлагается использовать не только два варианта однозначной положительной или отрицательной оценки, но и третий вариант – нейтральную оценку. В этом случае нижняя оценка – «1» отражает худшую оценку лояльности при анкетировании потребителей, «2» – нейтральная оценка; «3» – высокая оценка лояльности потребителей к марке производителя электроинструмента.

Применение шкалы оценки, состоящей из трех возможных вариантов, создает некоторые дополнительные возможности, в отличие от предложенных в ра-

ботах Дементьева С.А. [65] и Шахова Р.М. [104]. Так, в заключительном разделе диссертации Шахова Р.М. проведена апробация системы оценки качества деятельности предприятий фирменной сети автомобильного сервиса, в рамках которой установлено, что применение односложных оценок, укладывающихся в алгоритм «да/нет», создает сложность и неоднозначность при проведении мероприятий по оценке деятельности фирменной сети. И в качестве одного из выводов по работе сказано, что требуется усовершенствовать некоторые шкалы оценок для обеспечения получения более сглаженных переходов в моделях, определяющих связи между показателями. Это требуется для повышения уровня достоверности оценки, на границах оценок модели, где возможен резкий переход из одного количественного состояния в другое.

При переводе приведенной оценки лояльности потребителей к марке производителя электроинструмента применяется стратегия «чем больше, тем лучше».

Балльная оценка лояльности продавца к марке производителя  $D_{13}$  получается путем перевода в балльную оценку показателя  $P_{13}^i$ , отражающего приведенный уровень лояльности  $i$ -го торгового предприятия к марке производителя электроинструмента, который, в свою очередь, рассчитывается на основе данных, полученных в ходе инспекционных проверок продавцов электроинструментов по методике «тайные покупатели».  $P_{13}^i$  рассчитывается по формуле:

$$P_{13}^i = \frac{\sum Lnp_{\text{тайнокуп}}^i}{K_{\text{инспекттайнокуп}}^i}, \quad (3.3)$$

где  $P_{13}$  – приведенный уровень лояльности торгового предприятия к марке производителя электроинструмента;  $Lnp_{\text{тайнокуп}}^i$  – число продавцов, рекомендовавших приобрести электроинструмент производителя (по результатам проверки по методике «тайные покупатели»);  $K_{\text{инспекттайнокуп}}^i$  – число проверок  $i$ -го специализированного магазина (продавцов) по методу тайных покупателей.

Также как и в случае оценки лояльности конечных потребителей, в рамках методики предлагается шкала оценки, предусматривающая три возможных варианта: отрицательный, нейтральный, положительный.

При переводе приведенного показателя уровня лояльности торговых предприятий к марке производителя электроинструмента применяется стратегия «чем больше, тем лучше».

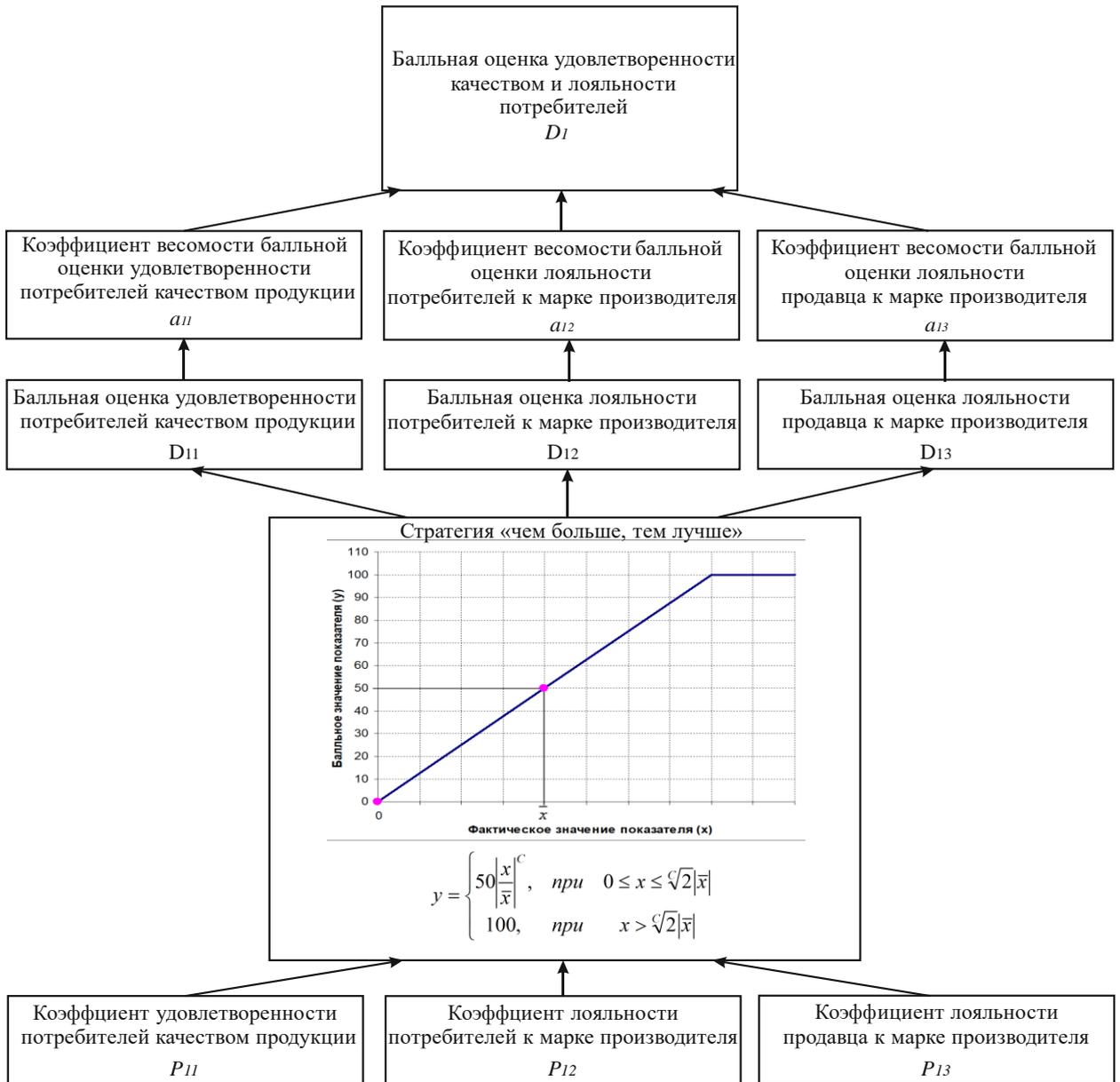


Рисунок 3.1 – Графическая интерпретация связей, действующих внутри комплексной балльной оценки удовлетворенности и лояльности потребителей электроинструмента

### 3.2. Балльная оценка соответствия продавца корпоративным требованиям производителя электроинструментов

Часть показателей, отражающих оценку соответствия продавца корпоративным требованиям производителя электроинструментов, позаимствуем из работ, составляющих базу научного исследования. Это работы Дементьева С.А. [65] и Шахова Р.М. [104]. При этом с учетом отраслевой специфики проведем модернизацию показателей, а также с учетом того, что разрабатываемая методика направлена на оценку качества товаропроводящей сети, в работе сконцентрируем внимание на аспектах, отражающих качество продаж, рекламного обеспечения, квалификации персонала, и применим в методике один из экономических показателей, отражающий текущую ликвидность торгового предприятия. Также учитываем, что квалификация персонала, в отличие от практики автомобильной промышленности (разрядная сетка по специалистам, осуществляющим ремонт и обслуживание автомобильной техники), может быть оценена на основе внедрения внутренней корпоративной системы производителя электроинструментов, предусматривающей разделение квалификации персонала торговых предприятий по разрядным сеткам в зависимости от индивидуальных результатов работы, уровня образования и обучения, в соответствии с принятыми в головной производственной организации требованиями.

Балльная оценка соответствия продавца корпоративным требованиям производителя электроинструмента – комплексный показатель, получаемый сверткой пяти единичных балльных оценок, отражающих: соответствие стандартам и требованиям торговых мощностей, оборудования, видов услуг и фирменного стиля торговых предприятий  $D_{21}$ ; уровень качества обслуживания потребителей при продаже электроинструмента  $D_{22}$ ; текущую ликвидность торгового предприятия  $D_{23}$ ; рекомендованный объем реализации электроинструмента производителя  $D_{24}$ ; поддержание торговым предприятием рекомендованного уровня затрат на рекламу  $D_{25}$ ; уровень квалификации персонала торгового предприятия  $D_{26}$ .

На Рисунке 3.2 представлена графическая интерпретация связей, действующих внутри комплексного показателя балльной оценки соответствия продавца корпоративным требованиям производителя электроинструмента.

Балльная оценка соответствия стандартам и требованиям торговых мощностей, оборудования, видов услуг и фирменного стиля торговых предприятий  $D_{21}$  получается путем перевода единичного показателя  $P_{21}^i$ , отражающего приведенный уровень оценки соответствия торгового предприятия стандартам и требованиям производителя электроинструмента как отношение количества выполненных пунктов контрольного перечня вопросов производителя  $K_{(1)}^i$  к общему количеству пунктов  $K^i$ :

$$P_{21}^i = \frac{K_{(1)}^i}{K^i}, \quad (3.4)$$

где  $P_{21}^i$  – приведенный уровень оценки соответствия торгового предприятия стандартам и требованиям производителя электроинструмента;  $K_{(1)}^i$  – количество выполненных пунктов контрольного перечня вопросов производителя электроинструмента (КПВ),  $K^i$  – общее количество пунктов КПВ.

При переводе приведенной оценки соответствия стандартам и требованиям торговых мощностей, оборудования, видов услуг и фирменного стиля торговых предприятий применяется стратегия «чем больше, тем лучше».

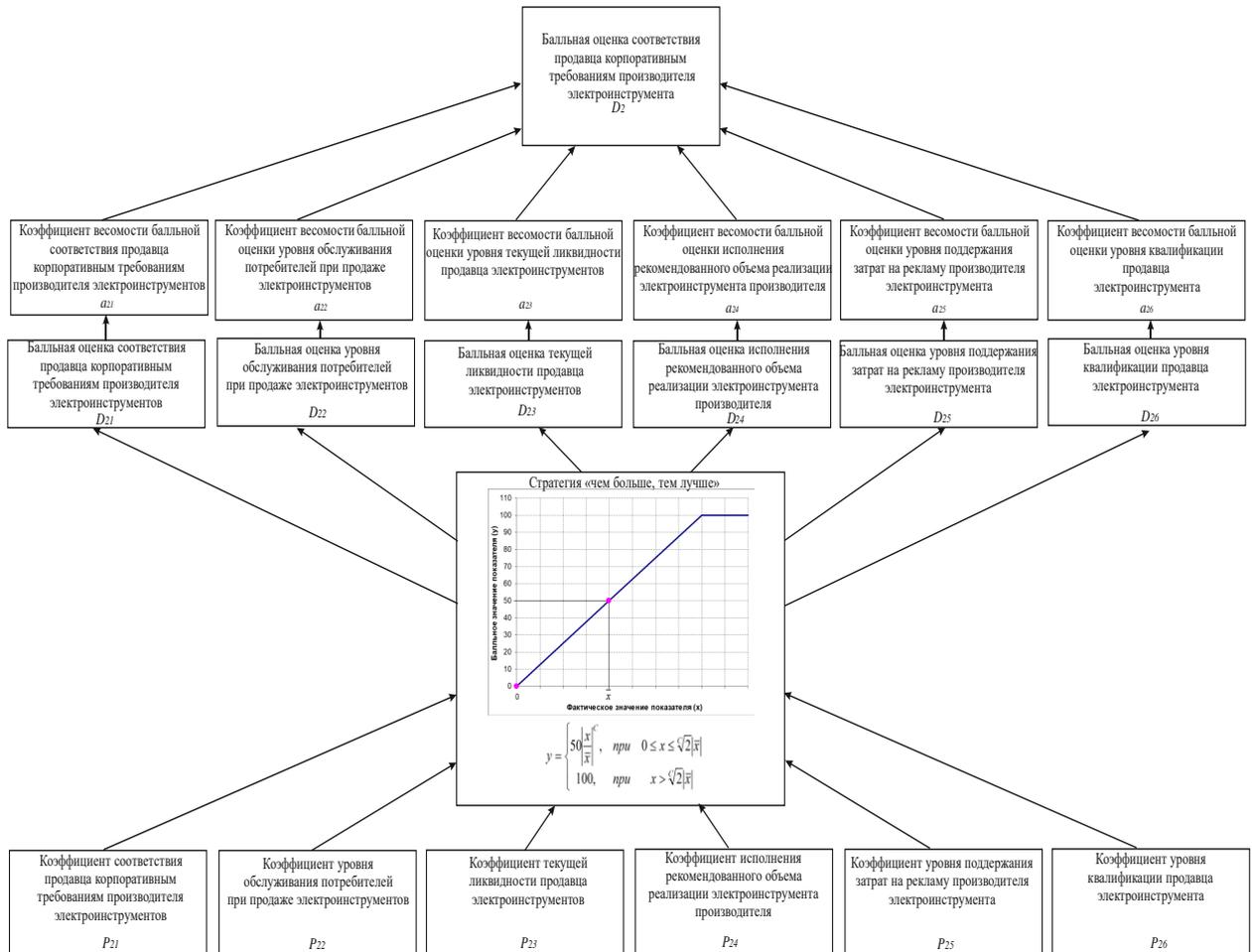


Рисунок 3.2 – Графическая интерпретация связей, действующих внутри комплексной балльной оценки соответствия продавца корпоративным требованиям производителя электронного инструмента

Балльная оценка уровня обслуживания потребителей при продаже электронного инструмента  $D_{22}$  получается путем перевода в балльную оценку показателя, отражающего единичную оценку уровня качества обслуживания потребителей при продаже электронного инструмента  $P^i_{22}$ . Базой определения показателя  $P^i_{22}$  являются результаты анкетирования потребителей, совершивших покупку электронного инструмента производителя на  $i$ -м торговом предприятии. Расчет показателя  $P_{22}$  осуществляется по формуле:

$$P^i_{22} = \frac{\sum q^i_{анкОС}}{N^i_{анкОС}}, \quad (3.5)$$

где  $q_{анкОС}^i$  – оценка удовлетворенности потребителей качеством обслуживания в магазине (от 1 до 10 баллов) при покупке электроинструмента (по результатам заполнения анкет обратной связи);  $N_{анкОС}^i$  – количество обработанных анкет обратной связи по каждому  $i$ -му предприятию за учетный период.

При переводе приведенной оценки уровня качества обслуживания потребителей при продаже электроинструмента применяется стратегия «чем больше, тем лучше».

Балльная оценка текущей ликвидности торгового предприятия по продаже электроинструмента производителя  $D_{23}$  получается путем перевода в балльную оценку показателя, отражающего текущую ликвидность торгового предприятия  $P_{23}^i$ . Расчет показателя, отражающего текущую ликвидность торгового предприятия  $P_{23}^i$ , проводится по формуле:

$$P_{23}^i = \frac{Z_{21,1}^i}{Z_{21,2}^i}, \quad (3.6)$$

где  $P_{23}^i$  – показатель ликвидности торгового предприятия;  $Z_{21,1}^i$  – оборотные активы, принимаемые в расчет при оценке структуры баланса  $i$ -го торгового предприятия, состоящие из запасов НДС по приобретенным ценностям, дебиторской задолженности, платежи по которой ожидаются в течение 12 месяцев, краткосрочных финансовых вложений и денежных средств;  $Z_{21,2}^i$  – краткосрочные долговые обязательства  $i$ -го торгового предприятия (итог раздела баланса «Краткосрочные обязательства» за вычетом показателей «Доходы будущих периодов» и «Резервы предстоящих расходов»).

При переводе показателя ликвидности торгового предприятия в балльную оценку применяется стратегия «чем больше, тем лучше».

Балльная оценка поддержания (исполнения) рекомендованного объема реализации электроинструмента производителя  $D_{24}$  получается путем перевода в балльную оценку показателя, отражающего оценку поддержания рекомендован-

ного объема продажи  $i$ -м торговым предприятием электроинструмента производителя  $P_{24}^i$ . Расчет показателя  $P_{24}^i$  осуществляется по формуле:

$$P_{24}^i = \frac{Z_{\text{факт}}^i}{Z_{\text{план}}^i}, \quad (3.7)$$

где  $Z_{\text{факт}}^i$  – фактический уровень (количество) продаж электроинструмента производителя в отчетный период на  $i$ -м торговом предприятии;  $Z_{\text{план}}^i$  – плановый уровень (количество) продаж электроинструмента в отчетный период на  $i$ -м торговом предприятии.

При переводе показателя оценки поддержания (исполнения) рекомендованного объема реализации электроинструмента в баллы применяется стратегия «чем больше, тем лучше».

Балльная оценка поддержания торговым предприятием рекомендованного уровня затрат на рекламу  $D_{25}$  получается путем перевода в балльную оценку приведенного показателя, отражающего оценку поддержания торговым предприятием рекомендованного уровня затрат на рекламу  $P_{25}^i$ . Показатель  $P_{25}^i$  оценивает поддержание рекомендованного уровня затрат на рекламу на уровне, рекомендованном производителем электроинструмента. Значение целевого показателя  $P_{25}^i$  для  $i$ -го торгового предприятия равно 1 % от объема реализации электроинструментов в денежном выражении.

Расчет показателя  $P_{25}$  проводится по формуле:

$$P_{25}^i = \frac{Z_{\text{рек}}^i}{Z_{\text{общ}}^i}, \quad (3.8)$$

где  $Z_{\text{рек}}^i$  – сумма затрат на рекламу  $i$ -го торгового предприятия;  $Z_{\text{общ}}^i$  – объем реализации продукции производителя в денежном выражении на  $i$ -м торговом предприятии.

При переводе показателя, отражающего оценку поддержания торговым предприятием рекомендованного уровня затрат на рекламу, в баллы применяется стратегия «чем больше, тем лучше».

Балльная оценка уровня квалификации персонала  $D_{26}$ . Показатель уровня квалификация персонала  $D_{26}$  получается путем перевода показателя  $P_{26}^i$ , отражающего уровень квалификации персонала, работающего в торговом предприятии по продаже электроинструмента производителя.

Элементарный показатель уровня средней квалификации персонала  $P_{26}^i$  определяется по результатам аудитов постоянной работы с торговым предприятием или по специальному запросу о квалификации персонала как среднее арифметическое разрядов персонала, непосредственно занимающегося работой с потребителями при продаже электроинструмента (в зависимости от уровня подготовки и повышения квалификации).

$$P_{26}^i = \frac{1}{n} \sum_{c=1}^n K_{разрс}^i, \quad (3.9)$$

где  $P_{26}^i$  – показатель уровня средней квалификации персонала;  $K_{разрс}^i$  – показатель разряда  $c$ -го специалиста, работающего с потребителями на  $i$ -м торговом предприятии,  $n$  – число специалистов торгового предприятия, работающих с потребителями.

Средняя квалификация персонала в торговых предприятиях, используемая для перевода фактических значений показателя в баллы, определяется как среднее арифметическое разрядов персонала, непосредственно осуществляющего продажи и обслуживание потребителей.

Квалификация персонала переводится в баллы по возрастающей шкале, то есть в соответствии со стратегией «чем больше, тем лучше».

### 3.3. Балльная оценка качества электроинструментов

Балльная оценка качества электроинструмента  $D_3$  представляет собой комплексную оценку, включающую в себя два балльных показателя: уровень дефектности электроинструмента, выявленный в торговом предприятии при приемке, продаже, а также в первые 14 дней эксплуатации потребителем –  $D_{31}$ ; стабильность уровня дефектности электроинструмента, показатель выявляется в процессе

приемки, продажи, а также в первые 14 дней эксплуатации потребителем –  $D_{32}$ . Связи, действующие внутри комплексного балльного показателя, –  $D_3$  графически представлены в виде схемы (Рисунок 3.3).

Показатель балльной оценки, отражающий уровень дефектности электроинструмента, выявленный в процессе приемки, продажи, а также в первые 14 дней эксплуатации потребителем,  $D_{31}$  получается из элементарного показателя  $P_{31j}^i$  путем перевода в балльную оценку. В отличие от используемого в работах по автомобильной промышленности, упрощаем показатель, исходя из того что учет наличия отдельных систем электроинструмента (механической, электротехнической) в данном случае нерационален, т.к. в пределах торгового предприятия не проводится экспертная оценка причин дефектов сложной техники. Такая диагностика реализуется после возврата электроинструмента на предприятие-изготовитель. Элементарный показатель  $P_{31j}^i$  определяется как уровень дефектности, зарегистрированный на  $i$ -м предприятии по  $j$ -й товарной группе электроинструмента при приемке от производителя, продаже потребителю, а также по данным, отражающим возврат электроинструмента от потребителя в первые 14 дней эксплуатации:

$$P_{31j}^i = \frac{PD_j^i}{A_j^i}, \quad (3.10)$$

где  $PD_j^i$  – количество проявлений дефектов в электроинструменте определенной товарной группы;  $A_j^i$  – количество электроинструментов  $j$ -й товарной группы, зарекамурированных в процессе приемки, продажи и в первые 14 дней эксплуатации.

Средняя дефектность электроинструмента при приемке, продаже и в первые 14 дней эксплуатации для  $j$ -й товарной группы –  $\bar{d}_j$ , используемая для перевода фактических значений показателя  $P_{31j}^i$  в баллы, определяется по формуле:

$$\bar{d}_j = \frac{PD_j}{A_j}, \quad (3.11)$$

где  $PD_j$  – количество проявлений дефектов в электроинструменте  $j$ -й товарной группы на всех торговых предприятиях за отчетный период (месяц, квартал);  $A_j$  – количество электроинструментов  $j$ -й товарной группы, зарекомендованных на всех предприятиях торговой сети.

Дефектность  $D_{31}$  переводится в баллы по убывающей шкале, при этом  $\bar{x}$  принимается равным  $\bar{d}_j$  и минимальная дефектность одного зарекомендованного изделия равна 1, т. е.  $x_{100} = 1$ .

Показатель балльной оценки стабильности дефектности электроинструмента, выявляемый в процессе приемки, продажи и в первые 14 дней эксплуатации потребителем  $D_{32}$ , рассчитывается с использованием регрессионного анализа данных о дефектах электроинструмента, фиксируемых торговыми предприятиями.  $D_{32}$  рассчитывается на основе перевода в количественную балльную оценку элементарного показателя  $P_{32j}^i$ , представляющего собой количественную оценку уровня стабильности дефектов, выявляемых в торговой сети и в первые 14 дней эксплуатации у конечного потребителя.  $P_{32j}^i$  рассчитывается по формуле:

$$P_{32j}^i = \sqrt{\sum_{j=1}^n \frac{(\bar{d}_j^i - \beta_j^i \bar{d}_j)^2}{(\beta_j^i \bar{d}_j)^2}}, \quad (3.12)$$

где  $\bar{d}_j^i$  и  $\bar{d}_j$  – средняя дефектность электроинструмента  $j$ -й товарной группы на  $i$ -м предприятии сети и на всех предприятиях торговой сети производителя соответственно за отчетный период (месяц, квартал);  $\beta_j^i$  – коэффициент регрессии (или наклона прямой) средней дефектности электроинструмента  $j$ -й товарной группы на  $i$ -м предприятии торговой сети.

Стратегия, используемая при переводе элементарного показателя  $P_{32j}^i$  в количественную балльную оценку  $D_{32}$ , соответствует стратегии «чем меньше, тем лучше»), как это показано на Рисунке 3.3.

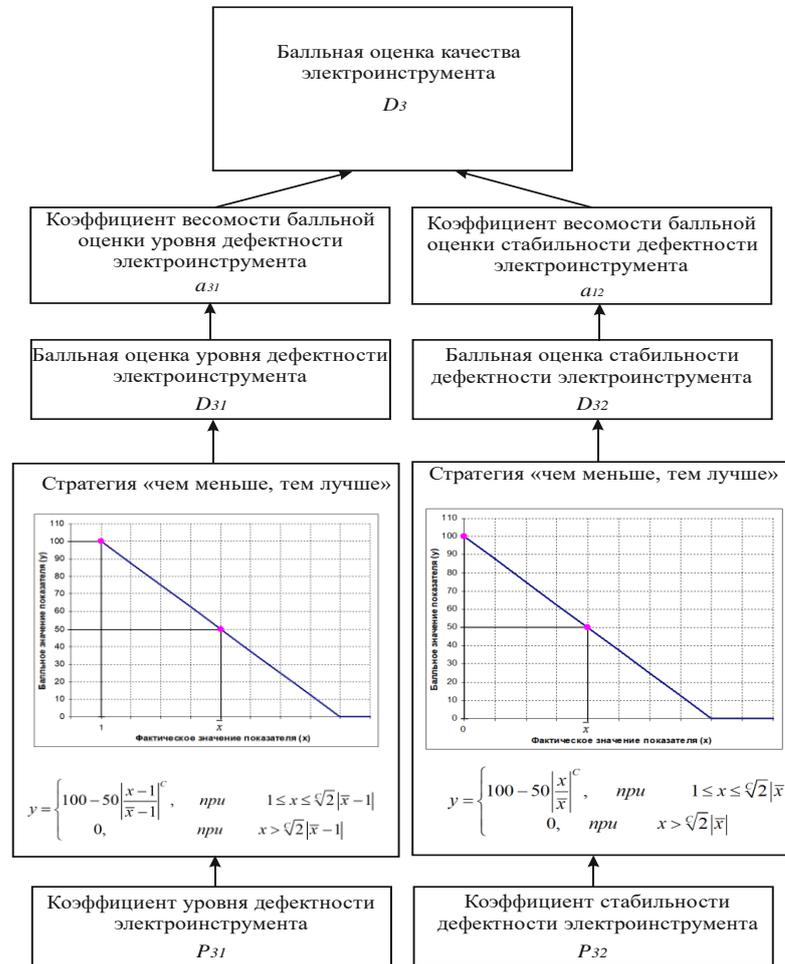


Рисунок 3.3 – Графическая интерпретация связей, действующих внутри комплексной балльной оценки качества электроинструмента

### 3.4. Балльная оценка уровня дефицита электроинструментов в торговых точках производителя

Как было показано выше, в процессе обоснования задачи, связанной с учетом показателей дефицита электроинструментов в торговой сети, в диссертации предлагается группа количественных показателей качества, учитывающих соответствующую оценку. Комплексный показатель балльной оценки, отражающий

уровень дефицита электроинструмента в торговых точках предприятия производителя  $D_4$ , представляет собой важный индикатор, отражающий оценку качества обеспечения торговых предприятий электроинструментов производителя по всем товарным группам. Балльная оценка  $D_4$  включает в себя показатели второго уровня: балльную оценку, отражающую наличие электроинструмента производителя по товарным группам в торговых предприятиях сети  $D_{41}$ ; балльную оценку, отражающую уровень потребительского дефицита электроинструмента производителя в торговых предприятиях сети  $D_{42}$ .

Графическая интерпретация действующих внутри комплексного балльного показателя  $D_4$  связей представлена на Рисунке 3.4.

Количественная балльная оценка, отражающая уровень наличия электроинструмента производителя на по всем товарным группам в торговых предприятиях  $D_{41}$ , определяется путем перевода в балльную оценку элементарного показателя, отражающего фактический уровень обеспеченности  $i$ -го торгового предприятия  $P_{41j}^i$  по номенклатуре всех  $j$ -х товарных групп электроинструмента производителя по отношению к установленному нормативному значению, и определяется по формуле:

$$P_{41j}^i = \frac{\sum K_j^i}{\sum \text{Норм}1_j^i}, \quad (3.13)$$

где  $P_{41j}^i$  – оценка уровня обеспеченности  $i$ -го торгового предприятия по номенклатуре всех  $j$ -х товарных групп электроинструмента производителя;  $K_j^i$  – обеспеченность  $i$ -го торгового предприятия по номенклатуре всех  $j$ -х товарных групп электроинструмента производителя в отчетный период (по данным специализированной информационной системы);  $\text{Норм}1_j^i$  – нормативный, установленный производителем уровень обеспеченности  $i$ -го торгового предприятия по но-

менклатуре всех  $j$ -х товарных групп электроинструмента производителя в отчетный период.

При переводе показателя  $P_{41j}^i$  в количественную балльную оценку  $D_{41}$  используется стратегия «отклонение от среднего».

Количественная балльная оценка, отражающая уровень потребительского дефицита электроинструмента производителя в торговых предприятиях сети  $D_{42}$ , получается на основе перевода в балльную оценку элементарного показателя  $P_{42j}^i$ , который представляет собой количественную оценку отношения уровня не отработанных вовремя заказов потребителей  $Неотр_j^i$  на  $i$ -м торговом предприятии по  $j$ -й товарной группе электроинструмента производителя при покупке к установленному допустимому нормативу  $Норм2_j^i$ .

$$P_{42j}^i = \frac{\sum Неотр_j^i}{\sum Норм2_j^i}, \quad (3.14)$$

где  $P_{42j}^i$  – количественная оценка, отражающая уровень отработанных вовремя заказов потребителей, связанных с покупкой электроинструмента производителя на  $i$ -м торговом предприятии по  $j$ -й товарной группе;  $Неотр_j^i$  – число вовремя неотработанных заказов потребителей на  $i$ -м торговом предприятии по  $j$ -й товарной группе электроинструмента производителя (по данным специализированной информационной системы);  $Норм2_j^i$  – допустимый норматив показателя, устанавливаемый производителем электроинструмента.

При переводе показателя  $P_{42j}^i$  в количественную балльную оценку  $D_{41}$  используется стратегия «чем меньше, тем лучше».

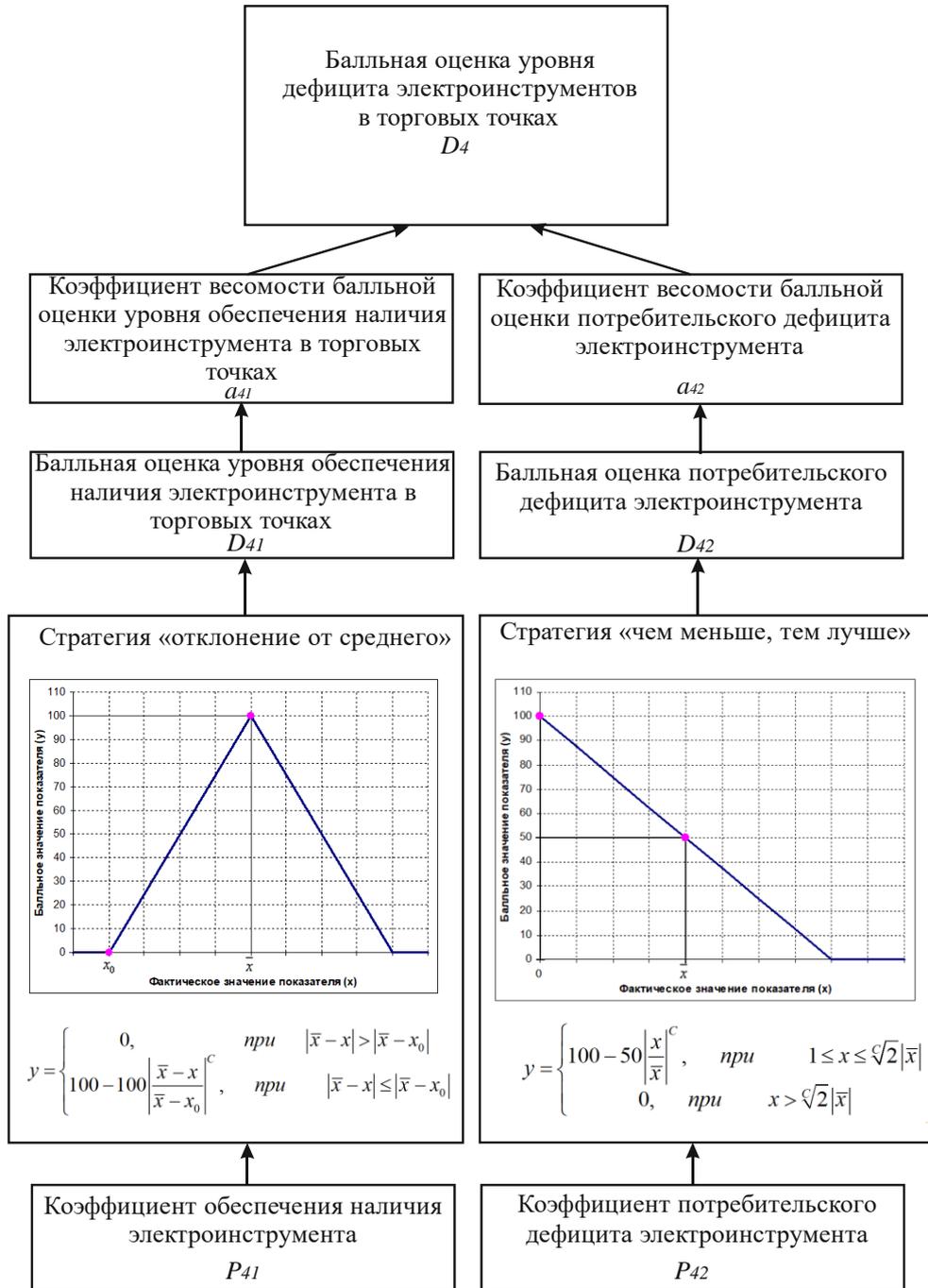


Рисунок 3.4 – Графическая интерпретация связей, действующих внутри комплексной балльной оценки уровня дефицита электроинструмента в торговых точках производителя

### 3.5. Балльная оценка результативности системы снабжения торговой сети производителя электроинструментов

В работе Благовещенского Д.И. [14] предложены комплексные показатели, отражающие результативность производственной системы считаем полезным применить схожие показатели для оценки результативности товаропроводящей сети производителя электроинструментов. Модернизируем показатели результативности, разработанные для автосборочных предприятий, в показатели оценки результативности товаропроводящей сети производителя электроинструментов, принимая во внимание специфические вопросы организации процесса обеспечения.

Комплексная балльная оценка результативности системы снабжения торговой сети производителя электроинструмента  $D_5$  включает в себя корпоративные показатели, отражающие результативность деятельности производителя на системном уровне организации снабжения торговых предприятий: балльная оценка достижения расчетного стандартного времени доставки электроинструмента от производителя на предприятия торговой сети  $D_{51}$ ; балльная оценка достижения запланированного времени поставки электроинструмента от производителя на предприятия торговой сети  $D_{52}$ ; балльная оценка достижения запланированной последовательности при поставке электроинструмента от производителя до предприятий торговой сети  $D_{53}$ ; балльная оценка доли статистически управляемых процессов при доставке электроинструмента от производителя до предприятий торговой сети  $D_{54}$ .

Графическая интерпретация действующих связей внутри комплексного показателя результативности системы снабжения торговой сети производителя электроинструмента представлена на Рисунке 5.5.

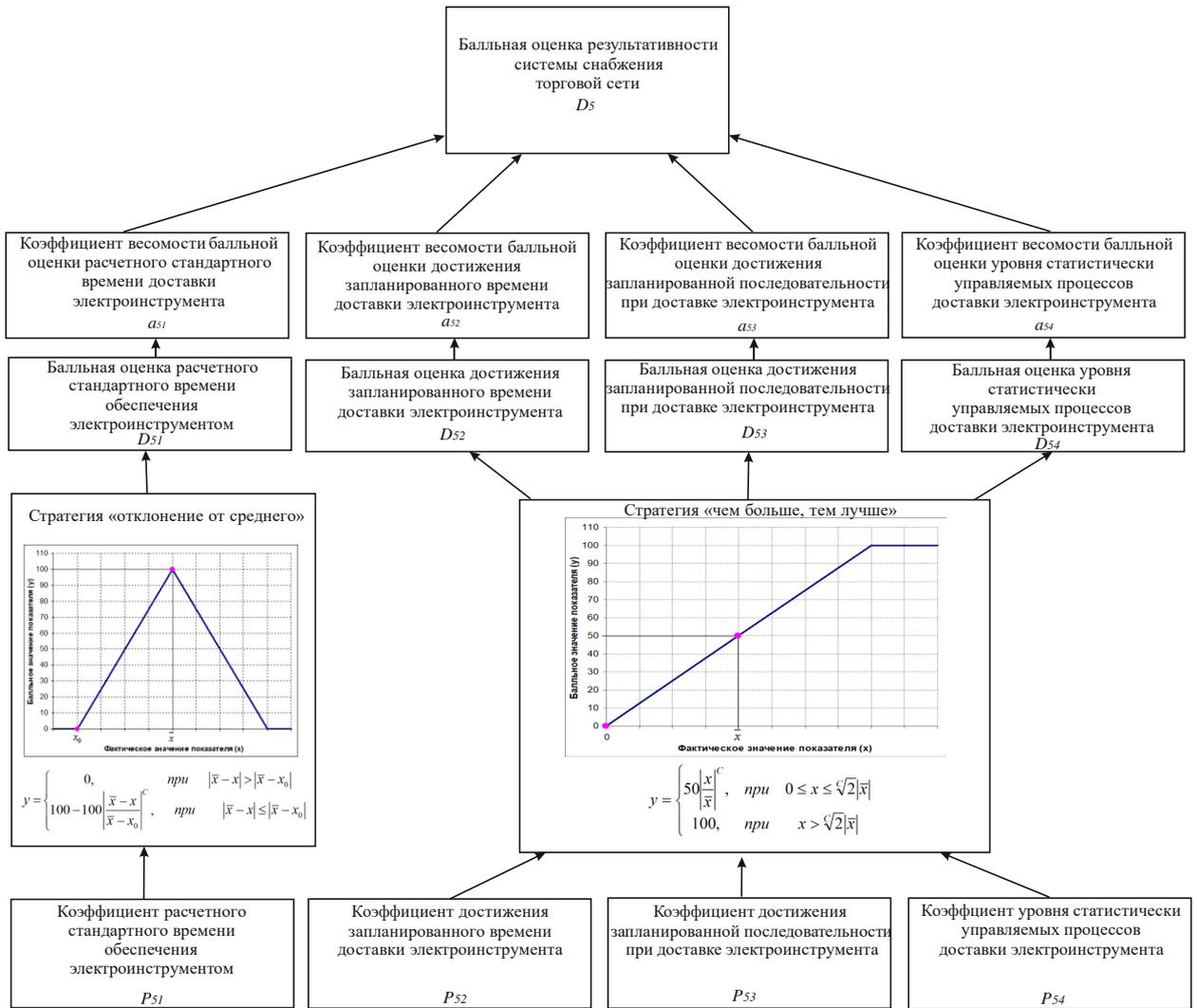


Рисунок 3.5 – Графическая интерпретация связей, действующих внутри комплексной балльной оценки результативности системы снабжения торговой сети производителя электронного инструмента

Балльная оценка достижения расчетного стандартного времени доставки электронного инструмента от производителя на предприятия торговой сети  $D_{51}$  получается путем перевода в баллы элементарного показателя, отражающего оценку расчетного стандартного времени поставки электронного инструмента производителя до  $i$ -го предприятия торговой сети  $P_{51}^i$ .  $P_{51}^i$  определяется по формуле:

$$P_{51}^i = \frac{T_{\text{факт.}}^i}{T_{\text{р.станд.}}^i} \quad (3.15)$$

где  $P_{51}^i$  – оценка расчетного стандартного времени поставки электроинструмента производителя до  $i$ -го предприятия торговой сети;  $T_{\text{факт.}}^i$  – фактическое время доставки электроинструмента до  $i$ -го предприятия торговой сети (по данным специализированной информационной системы);  $T_{\text{р.станд.}}^i$  – расчетное стандартное время доставки электроинструмента производителя до  $i$ -го предприятия торговой сети.

При переводе показателя  $P_{51}^i$  в количественную балльную оценку  $D_{51}$  используется стратегия «отклонение от среднего».

Балльная оценка достижения запланированного времени поставки электроинструмента от производителя на предприятия торговой сети  $D_{52}$  определяется путем перевода в балльную оценку показателя второго уровня  $P_{52}^i$ , отражающего оценку достижения запланированного времени доставки определенного количества электроинструмента до  $i$ -го предприятия торговой сети.  $P_{52}^i$  определяется по

формуле:

$$P_{52}^i = \frac{N_{\text{д}}^i}{N_{\text{общ.}}^i}, \quad (3.16)$$

где  $N_{\text{д}}^i$  – число электроинструментов, которые достигли запланированного времени поставки на  $i$ -е предприятие торговой сети (по данным специализированной информационной системы);  $N_{\text{общ.}}^i$  – общее число электроинструментов, поставленных на  $i$ -е предприятие торговой сети (по данным специализированной информационной системы).

При переводе показателя  $P_{52}^i$  в количественную балльную оценку  $D_{52}$  используется стратегия «чем больше, тем лучше».

Балльная оценка достижения запланированной последовательности при поставке электроинструмента от производителя до предприятий торговой сети  $D_{53}$  определяется путем перевода в баллы показателя второго уровня, отражающего оценку достижения запланированной последовательности, а также достижения за-

планированного времени при поставке электроинструмента производителя на  $i$ -е предприятие торговой сети  $P_{53}^i$ .  $P_{53}^i$  определяется по формуле:

$$P_{53}^i = \frac{N_{\text{д.послед.}}^i}{N_{\text{общ.}}^i}, \quad (3.17)$$

где  $N_{\text{д. послед.}}^i$  – количество электроинструментов, которые достигли запланированной последовательности при поставке на  $i$ -е предприятие торговой сети (по данным специализированной информационной системы);  $N_{\text{общ.}}^i$  – общее число электроинструментов, поставленных на  $i$ -е предприятие торговой сети (по данным специализированной информационной системы).

При переводе показателя  $P_{53}^i$  в количественную балльную оценку  $D_{53}$ , используется стратегия «чем больше, тем лучше».

Также в качестве необходимого количественного показателя, для обеспечения эффективной оценки деятельности торговой сети производителя электроинструментов, считаем применение показателя, отражающего текущий уровень статистически управляемых процессов, действующих от момента выхода готового электроинструмента с производственной площадки до момента получения продукции потребителем. Данный показатель также имеет корни внедрения в автомобильной промышленности. В частности, он был предложен в работе Крицкого А.В., посвященной разработке статистических инструментов мониторинга качества электрокомпонентов в автомобильном производстве. Конечно, данный критерий оценки даётся, с учетом специфики логистического обеспечения торговой сети. Этот показатель предлагается первично рассматривать обобщенно, по сети в целом. Таким образом, выделяя узкие направления в обеспечении статистически управляемых процессов, появляется возможность для системного решения задач на уровне СМК предприятия производителя электроинструментов.

Балльная оценка доли статистически управляемых процессов при доставке электроинструмента от производителя до предприятий торговой сети  $D_{54}$  определяется путем перевода в балльную оценку показателя второго уровня, отражающего оценку доли статистически управляемых процессов, связанных с поставкой

электроинструментов от производителя до  $i$ -го предприятия торговой сети  $P_{54}$ .  $P_{54}$  определяется по формуле:

$$P_{54} = \frac{R_0}{R},$$

(3.18)

где  $R$  – суммарное количество операций (процессов), проанализированных на воспроизводимость в отчетном месяце по результатам статистического контроля логистической деятельности, связанной с доставкой электроинструмента производителя на предприятия торговой сети;  $R_0$  – суммарное количество логистических операций (процессов) с индексами воспроизводимости  $C_p, C_{pk} \geq 1,0$ .

При переводе показателя  $P_{54}$  в количественную балльную оценку  $D_{54}$  используется стратегия «чем больше, тем лучше».

На Рисунке 3.6 в графическом виде представлены действующие внутри совокупной (интегральной) оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструмента.

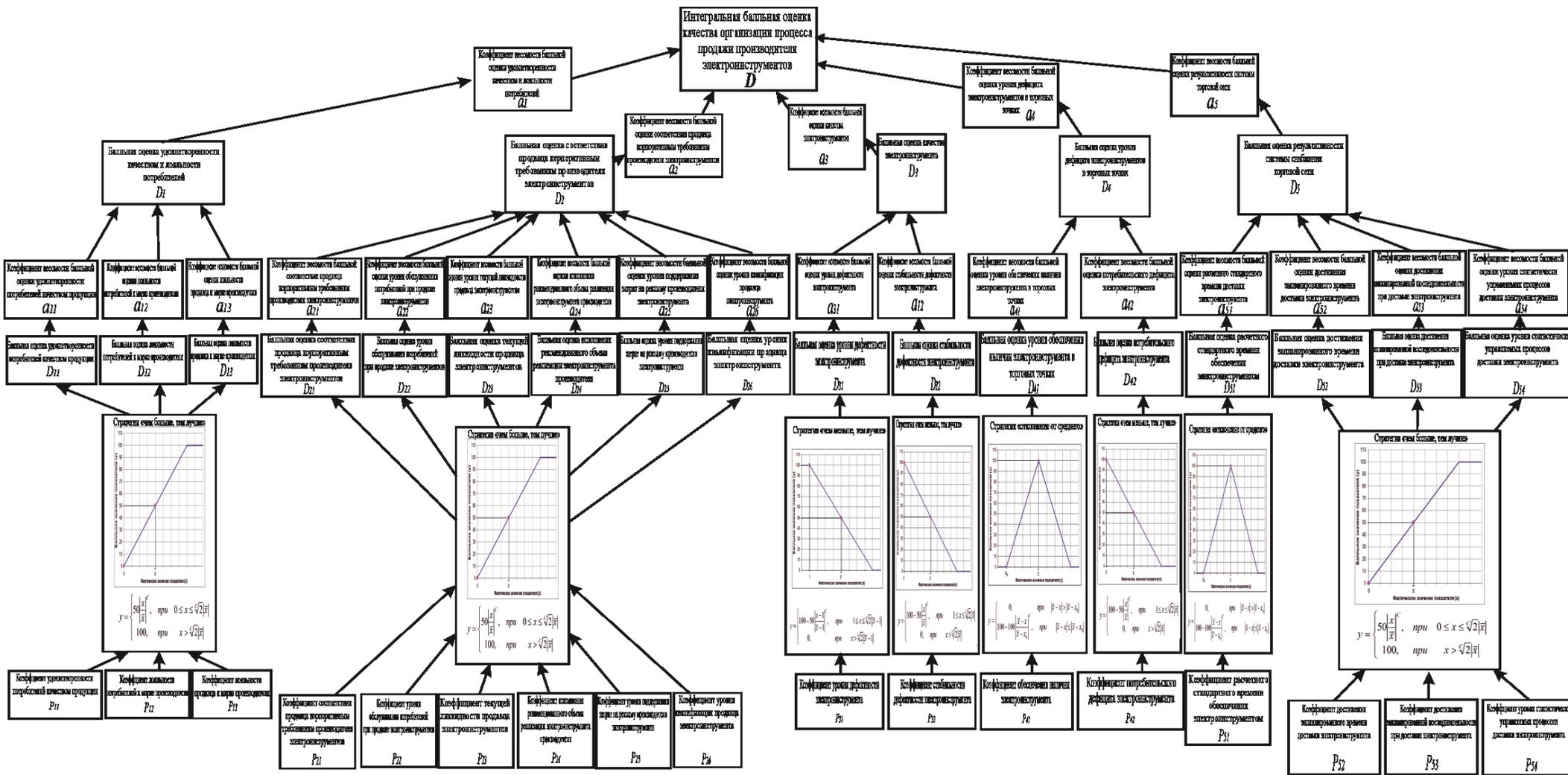


Рисунок 3.7 – Графическая интерпретация связей, действующих внутри совокупного (интегрального) показателя качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструмента

### 3.6. Выводы по главе

В результате работы в третьей главе диссертации разработаны комплексные инструменты оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструментов, а также предложены инструменты управления товаропроводящей сети в регионах с учетом временного фактора.

Предложенная методика оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструментов учитывает наиболее актуальные на сегодняшний день направления работы, действующие в рамках корпоративного процесса сбыта продукции системы менеджмента качества.

Индикаторы оценки, предложенные в рамках методики, отражают направления нуждающиеся в постоянном улучшении для повышения конкурентоспособности производителя электроинструментов.

Для проведения апробации предложенных инструментов необходимо разработать ряд инструментов и прикладных программ для проведения оценки весо-мости показателей нижнего уровня на итоговые значения показателей высокого уровня, предварительной апробации предложенной методики. Также требуется разработка информационной системы, отвечающей за обработку данных товаропроводящей сети, а также для получения оценок, действующих в предложенной методике, как в разрезе отдельных предприятий, так и в разрезе регионов продаж, торговой сети в целом.

#### 4. РАЗРАБОТКА ИНСТРУМЕНТОВ ПОДДЕРЖКИ И АПРОБАЦИЯ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТОВАРОПРОВОДЯЩЕЙ СЕТИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТОВ

##### 4.1. Формирование блока факторов оценки предприятий торговой сети производителя электроинструментов, учитываемых при проведении проверок по методу тайных покупателей

Для адаптации методики оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструментов к реальным условиям функционирования основного бизнес-процесса необходима организация процесса сбора и анализа исходной статистической информации, в качестве которой выступают результаты ежеквартальных, ежемесячных мониторингов деятельности торговых предприятий и потребительских предпочтений в регионах.

Предлагаемый полный перечень прямых и косвенных факторов, исследуемых с использованием инструмента тайных покупателей, в торговых точках сети производителя электроинструмента можно представить в виде Таблицы 4.1.

Таблица 4.1 – Перечень основных и косвенных факторов, исследуемых с использованием метода «тайных покупателей»

Группа факторов	№	Отдельные факторы
Оценка активности отдельных брендов в области продвижения продукции	1	Наличие эмблемы или др. атрибутики производителя на витрине или фризе магазина
	2	Наличие рекламных материалов производителя в магазине (перечислить увиденные материалы)
	3	Участие магазина в рекламной акции производителя
	4	Участие магазина в рекламной акции др. производителей
	5	Марочная широта ассортимента электроинструмента (кол-во марок)
Оценка ассортиментной политики магазина к продукции бренда производителя (показатель косвенной лояльности к продукции бренда)	6	Наличие продукции производителя: кол-во наименований (товарных групп)
	7	Наличие отдельной витрины для продукции производителя
	8	Отдельная витрина с продукцией производителя заметна издали

## Продолжение таблицы 4.1

Группа факторов		Отдельные факторы
Оценка ассортимента магазина к продукции бренда производителя (показатель косвенной лояльности к продукции бренда)	9	Широта ассортимента продукции производителя (кол-во товарных групп электроинструмента)
	10	Глубина ассортимента продукции производителя по группе дрелей (кол-во моделей)
	11	Глубина ассортимента продукции производителя по группе аккумуляторных дрелей (кол-во моделей)
	12	Глубина ассортимента продукции производителя по группе перфораторов (кол-во моделей)
	13	Глубина ассортимента продукции производителя по группе УШМ (кол-во моделей)
	14	Глубина ассортимента продукции производителя по группе лобзиков (кол-во моделей)
	15	Глубина ассортимента продукции производителя по группе рубанков (кол-во моделей)
	16	Глубина ассортимента продукции производителя по группе дисковых пил (кол-во моделей)
	17	Глубина ассортимента продукции производителя по группе шлиф. машинок (кол-во моделей)
Оценка ассортимента магазина к продукции других брендов (показатель косвенной лояльности к продукции бренда производителя)	18	Наличие продукции марки Bosch
	19	Представлено продукции марки Bosch больше, чем продукция производителя
	20	Стоимость продукции марки Bosch дороже, чем продукция производителя
	21	Наличие продукции марки Makita
	22	Представлено продукции марки Makita больше, чем продукция производителя
	23	Стоимость продукции марки Makita дороже, чем продукция производителя
	24	Наличие продукции марки De Walt
	25	Представлено продукции марки De Walt больше, чем продукция производителя
	26	Стоимость продукции марки De Walt дороже, чем продукция производителя
	27	Наличие продукции марок низкого ценового сегмента: в каждой точке выбирается из списка, предоставленного заказчиком 2, наиболее хорошо представленные марки
	28	Представлено продукции марки из списка больше, чем продукция производителя
	29	Стоимость продукции марки из списка дороже, чем продукция производителя
	30	Наличие продукции марки из списка
	31	Представлено продукции марки из списка больше, чем продукция производителя
	32	Стоимость продукции марки из списка дороже, чем продукция производителя

## Продолжение таблицы 4.1

Группа факторов		Отдельные факторы
Оценка прямой лояльности продавца к бренду производителя электроинструмента	33	Продавец-консультант сам поздоровался и первым подошел к клиенту
	34	В процессе общения продавец-консультант сам посоветовал продукцию марки производителя
	35	В процессе общения продавец-консультант настоятельно рекомендовал продукцию марки Bosch (Makita, De Walt и др.)
	36	В процессе общения продавец-консультант настоятельно рекомендовал продукцию дешевого сегмента: какие марки
	37	В процессе общения продавец-консультант рассказывал о продукции марки производителя
	38	В процессе общения продавец-консультант, рассказывая о продукции марки производителя, отметил, что инструмент профессиональный (бытовой, полупрофессиональный)
	39	В ответ на вопрос о качестве продукции производителя, продавец ответил: отличное, хорошее, среднее, низкое, не знает
Оценка сайта магазина, в т.ч. и лояльности к бренду производителя	40	Наличие интернет-магазина
	41	Оценка интернет-магазина (удобство и информативность сайта)
	42	Оценка интернет-магазина на наличие информации об производителе
Оценка наличия дефицита продукции марки производителя в магазине	43	Наличие продукции производителя в соответствии с нормами
	44	В течение скольких дней возможно приобретение необходимой партии инструментов марки производителя (при заказе)
	45	Возможность купить инструмент одной модели в количестве более 5 штук других марок (если да, то каких, указать)

#### **4.2. Разработка инструмента экспертной оценки коэффициентов весомости влияния факторов качества деятельности товаропроводящей сети компании производителя электроинструментов**

В рамках решения задачи по определению количественных значений коэффициентов значимости факторов конкурентоспособности товаропроводящей сети, выделенных в ходе разработки методики оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструмента, для одного из крупнейших

отечественных марок производителя в ноябре 2021 года был проведен экспертный опрос по форме стандартизированного интервью специалистов в области продаж электроинструментов – руководителей подразделений и специалистов головного офиса компании-производителя [27]. В ходе исследования было опрошено 13 человек.

Целью опроса явилось получение информации для формирования базового консолидированного мнения специалистов о необходимой исходной информации, учитывающей внешние факторы.

В качестве основных факторов выделено три основных:

- 1) лояльность, в том числе покупателей и продавцов;
- 2) активность на рынке компаний-производителей;
- 3) дефицит продукции.

Данные факторы находятся под влиянием ряда критериев. Предлагалось дать оценку каждому из факторов по пятибалльной шкале от 1 до 5. В Таблице 4.2 представлен состав стандартизированной анкеты, необходимой для определения весомости факторов.

Таблица 4.2 – Стандартизированная анкета опроса экспертов

		Оценка важности данных критериев относительно рассматриваемых факторов (от 1 до 5)	Оценка важности данных критериев относительно рассматриваемой задачи (от 1 до 5)
<i>Показатель лояльности покупателей</i>			
1.1	Уровень лояльности потребителей продукции марки производителя (определяется на основе анализа результатов опроса потребителей)		
1.2	Уровень популярности у потребителей продукции марки производителя (определяется на основе анализа результатов опроса потребителей)		
<i>Показатель лояльности продавцов</i>			
2.1	Доля продавцов, посоветовавших к покупке продукцию марки производителя		
2.2	Оценка продавцами уровня качества продукции марки производителя		

## Продолжение таблицы 4.2

		<b>Оценка важности данных критериев относительно рас- сматриваемых фак- торов (от 1 до 5)</b>	<b>Оценка важности данных критериев относительно рас- сматриваемой за- дачи (от 1 до 5)</b>
2.3	Оценка продавцами страны производст- ва продукции марки производителя		
2.4	Оценка продавцами уровня профессио- нализма (профессиональный, полупро- фессиональный, бытовой) продукции марки производителя		
<b>Показатель рекламной активности компании производителя</b>			
3.1	Оценка доли розничных магазинов, имеющих символику марки производите- ля на вывеске или внешней витрине		
3.2	Оценка доли розничных магазинов, имеющих рекламу продукции марки про- изводителя внутри магазинов		
3.3	Значение показателя доли розничных магазинов, участвующих в рекламных акциях компании-производителя		
<b>Показатель уровня рекламной активности конкурентов компании-производителя</b>			
4.1	Значение показателя доли розничных магазинов, участвующих в рекламных акциях конкурентов продукции марки производителя		
4.2	Значение показателя оценки количества марок конкурентов продукции марки производителя		
<b>Показатель оценки уровня дефицита продукции на основе анализа широты и глуби- ны ассортимента продукции марки производителя в магазинах</b>			
5.1	Значение показателя доли розничных магазинов с ассортиментом продукции марки производителя, более 30 единиц		
5.2	Значение показателя оценки численно- сти продуктовых групп продукции марки производителя, представленных в от- дельных розничных магазинах		
<b>Показателя оценки уровня дефицита продукции на основе анализа потребительских предпочтений</b>			
6.1	Значение показателей поведения по- требителей марки производителя в усло- виях отсутствия нужной модели выбран- ного инструмента		
6.2	Значение показателей поведения по- требителей электроинструмента других марок в условиях отсутствия нужной мо- дели выбранного инструмента		

В результате проведенного опроса была получена информация оценки экспертами уровней значимости факторов и критериев, влияющих на конкурентоспособность предприятий розничной торговли электроинструментами в регионах сбыта, представленная в Таблице 4.4. На основе этого сформировано базовое консолидированное мнение специалистов о необходимой исходной информации (оперативного характера), необходимой для формирования разработанной методики оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструмента, учитывающие внешние факторы и уровень квалификации экспертов (Таблица 4.3). Результаты оценки весовых коэффициентов отдельных показателей, используемых впоследствии в формируемой методике оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструмента, полученные в результате использования метода средней балльной оценки, представлены в Таблице 4.5.

Таблица 4.3 – Параметры, определяющие уровень квалификации экспертов

Должность	Ген. Директор	Зам. ген. директора по продажам	Финансовый директор	Директор департамента планирования	Директор по развитию	Директор по продажам	Директор департамента сервисного обслуживания	Директор департамента закупок	Директор департамента по управлению	Директор департамента производства	Директор по логистике	Технический директор	Директор по качеству
№ эксперта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Год рождения	1957	1979	1976	1980	1976	1976	1988	1979	1988	1979	1976	1959	1954
Общий трудовой стаж	40	20	18	17	19	19	7	12	11	16	22	35	38
В данной организации с _____ года	1995	2007	2002	2000	2007	2012	2010	2010	2010	2013	2011	2010	2002
В занимаемой должности с _____ года	1995	2015	2007	2011	2007	2016	2014	2014	2017	2017	2017	2010	2010
Субъективная оценка уровня эксперта, в т.ч.													
По возрасту	10	8	8	8	8	6	6	6	6	6	6	6	6
По общему стажу	10	10	10	10	10	10	8	10	10	10	10	10	10
По стажу работы в организации	10	10	10	10	10	10	8	8	8	6	8	8	10
По степени личного участия в решении данного вопроса	10	10	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7

Таблица 4.4 – Результаты опроса экспертов по ключевым факторам оценки (оценки значимости от 1 до 5 баллов)

Экспертная оценка основных факторов методики / № эксперта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. Удовлетворенность и лояльность потребителей электроинструмента	5	2	5	5	1	2	5	3	3	3	5	3	4
2. Соответствие продавца корпоративным требованиям производителя электроинструмента	4	1	3	3	1	1	5	3	3	3	5	3	4
3. Качество электроинструмента	4	5	2	5	3	5	4	5	4	5	5	5	4
4. Дефицит электроинструмента	5	2	5	5	1	2	5	3	3	3	5	3	4
5. Результативность системы снабжения торговой сети производителя электроинструмента	3	4	4	4	3	3	2	5	4	4	4	4	5

Таблица 4.5 – Результаты опроса экспертов по показателям критериев факторов (оценки значимости от 1 до 5 баллов)

№ эксперта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. Удовлетворенность и лояльность потребителей электроинструмента													
1.1. Удовлетворенность потребителей качеством электроинструмента производителя	5	4	5	4	4	4	2	4	4	5	5	5	5
1.2. Лояльность конечных потребителей к марке производителя электроинструмента	3	4	5	5	4	5	3	5	3	5	4	3	4
1.3. Лояльность продавца к марке производителя электроинструмента	4	3	3	4	3	3	2	5	3	4	3	3	2
2. Соответствие продавца корпоративным требованиям производителя электроинструмента													
2.1. Соответствие торгового предприятия стандартам и требованиям производителя электроинструмента	3	2	3	3	2	2	2	5	2	3	4	3	2

## Продолжение таблицы 4.5

№ эксперта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2.2. Уровень обслуживания потребителей при продаже электроинструмента производителя	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	3	3
2.3. Текущая ликвидность торгового предприятия	3	4	5	4	1	4	2	4	5	4	5	4	4
2.4. Поддержание рекомендованного объема реализации электроинструмента производителя	2	2	2	3	2	2	1	4	2	4	4	5	3
2.5. Уровень поддержания торговым предприятием рекомендованного уровня затрат на рекламу	3	3	5	5	5	4	2	5	3	4	4	4	5
2.6. Уровень квалификации персонала	3	4	4	4	4	5	4	5	4	4	3	4	4
3. Качество электроинструмента													
3.1. Уровень дефектности электроинструмента при продаже и в первые 14 дней эксплуатации	3	5	5	5	5	5	3	5	4	5	5	3	3
3.2. Стабильность дефектности при продаже и в первые 14 дней эксплуатации	4	4	5	5	5	5	3	5	3	4	4	4	5
4. Дефицит электроинструмента													
4.1. Наличие электроинструмента по всем товарным группам в торговых предприятиях	4	3	3	4	4	4	3	5	2	3	3	4	3
4.2. Потребительский дефицит электроинструмента производителя	4	4	5	3	4	4	4	5	2	4	3	3	4

## Продолжение таблицы 4.5

№ эксперта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>5. Результативность системы снабжения торговой сети производителя электроинструмента</b>													
5.1. Достижение расчетного стандартного времени доставки электроинструмента от производителя на предприятия торговой сети	5	2	4	5	4	4	4	5	3	4	5	4	3
5.2 Достижение запланированного времени поставки от производителя на предприятия торговой сети	4	4	4	4	3	4	3	5	3	4	3	3	3
5.3 Достижение запланированной последовательности при поставке электроинструмента от производителя до предприятий торговой сети	5	3	5	5	3	5	2	5	4	3	3	3	3
5.4 Доля статистически управляемых процессов при доставке электроинструмента от производителя до предприятий торговой сети	4	3	5	4	5	4	4	4	4	3	5	2	3

Таблица 4.6 – Результаты расчетов коэффициентов весомости влияния для ключевых комплексных факторов

№ п/п	Ключевой комплексный фактор	Весовой коэффициент
1	2	3
1	Удовлетворенность и лояльность потребителей электроинструмента	0,206
2	Соответствие продавца корпоративным требованиям производителя электроинструмента	0,174
3	Качество электроинструмента	0,233
4	Дефицит электроинструмента	0,188
5	Результативность системы снабжения торговой сети производителя электроинструмента	0,197

Таблица 4.7 – Результаты расчетов значений коэффициентов весомости влияния показателей второго уровня (отдельные факторы)

№ п/п	Показатель второго уровня	Весовой коэффициент
1	2	3
1	Удовлетворенность и лояльность потребителей электроинструмента	
1.1	Удовлетворенность потребителей качеством электроинструмента производителя	0,366
1.2	Лояльность конечных потребителей к марке производителя электроинструмента	0,346
1.3	Лояльность продавца к марке производителя электроинструмента	0,287
2	Соответствие продавца корпоративным требованиям производителя электроинструмента	
2.1	Соответствие торгового предприятия стандартам и требованиям производителя электроинструмента	0,127
2.2	Уровень обслуживания потребителей при продаже электроинструмента производителя	0,204
2.3	Текущая ликвидность торгового предприятия	0,173
2.4	Поддержание рекомендованного объема реализации электроинструмента производителя	0,127
2.5	Уровень поддержания торговым предприятием рекомендованного уровня затрат на рекламу	0,204
2.6	Уровень квалификации персонала	0,173
3	Качество электроинструмента	
3.1	Уровень дефектности электроинструмента при продаже и в первые 14 дней эксплуатации	0,5

## Продолжение таблицы 4.7

№ п/п	Показатель второго уровня	Весовой коэффициент
3.2	Стабильность дефектности при продаже и в первые 14 дней эксплуатации	0,5
4	Дефицит электроинструмента	
4.1	Наличие электроинструмента по всем товарным группам в торговых предприятиях	0,5
4.2	Потребительский дефицит электроинструмента производителя	0,5
5	Результативность системы снабжения торговой сети производителя электроинструмента	
5.1	Достижение расчетного стандартного времени доставки электроинструмента от производителя на предприятия торговой сети	0,262
5.2	Достижение запланированного времени поставки от производителя на предприятия торговой сети	0,237
5.3	Достижение запланированной последовательности при поставке электроинструмента от производителя до предприятий торговой сети	0,247
5.4	Доля статистически управляемых процессов при доставке электроинструмента от производителя до предприятий торговой сети	0,252

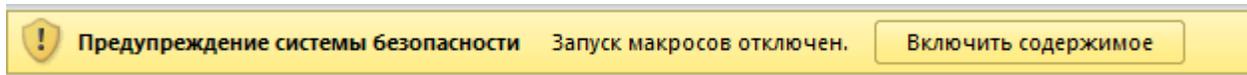
**4.3. Разработка программного приложения для реализации методики  
оценки качества деятельности товаропроводящей сети  
производителя электроинструментов**

На основе предложенной методики оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструментов, а также полученного инструментария, определяющего весомость влияния отдельных факторов оценки на интегральный показатель, и разработано программное приложение в формате Microsoft Excel, позволяющее автоматизировать процесс анализа данных. Представляем описание программного обеспечения [31].

## *Начало работы*

### *Запуск программы*

Файл с расчетами содержит в себе макросы. Поэтому при его открытии в Microsoft Excel версии 2010 и выше может появиться предупреждение:



Такое предупреждение появляется, если параметры безопасности макросов Excel настроены по умолчанию.

Чтобы воспользоваться расчетными возможностями файла, нужно щелкнуть по кнопке «Включить содержимое».

При работе в Microsoft Office 2007 предупреждающее сообщение выглядит следующим образом (Рисунок 4.1):

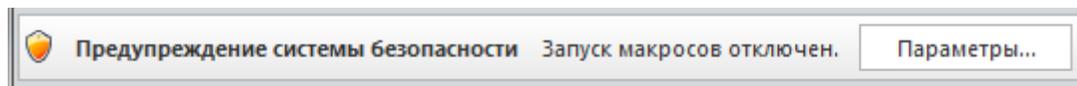


Рисунок 4.1 – Предупреждающее сообщение программного обеспечения

Для разрешения запуска макросов в файле необходимо щелкнуть по кнопке «Параметры». В появившемся окне (Рисунок 4.2): выбрать пункт «Включить это содержимое» и далее щелкнуть кнопку «ОК».

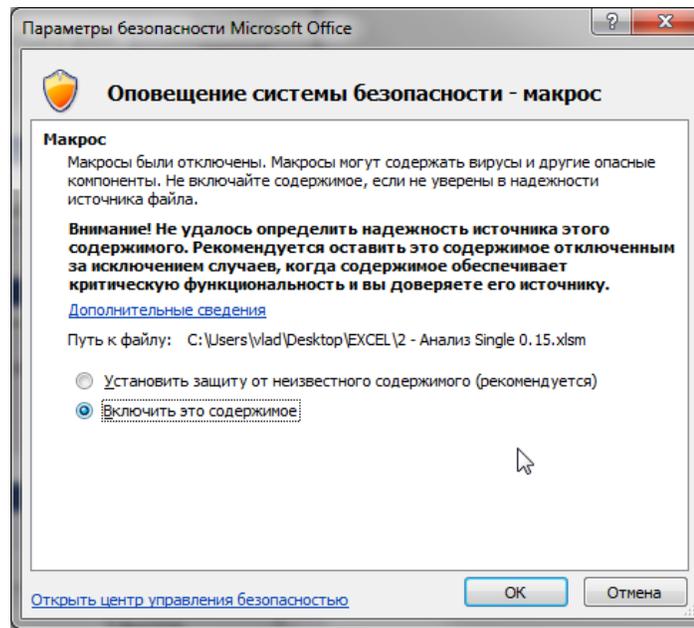


Рисунок 4.2 – Графическое окно оповещения системы безопасности – макрос

### Состав файла

Изначально чистый файл содержит один лист **START** – главный рабочий лист со всеми элементами управления.

Кроме него, книга может содержать еще два листа.

**ИсхДанные** – копия данных из карты опроса по магазинам.

**ИсхРегионы** – данные по регионам для первого фактора.

Наличие этих листов при начале работы необязательно: они появляются в процессе работы с книгой после загрузки данных из карты опроса и общих данных по регионам. Процесс загрузки данных на эти листы описан ниже.

### Интерфейс книги

Интерфейс управления расчетами расположен на листе **START**. Лист защищен от модификации пользователем. Внешний вид листа приведен на Рисунке 4.3:

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Исходные данные</b>						
2	Файл данных:			Выбрать файл	Загрузить данные		
3	Строк загружено:						
4							
5	<b>Данные регионов (для первого фактора)</b>						
6	Файл регионов:			Выбрать файл	Загрузить регионы		
7							
8	<b>Отдельный критерий</b>						
9	Критерий:			Марочная широта ассортимента электроинструмента (кол-во марок)			▼
10				Марочная широта ассортимента электроинструмента (кол-во марок)			Показать критерий
11	Столбец:			L			
12							
13	<b>Факторы</b>						
14	<b>Отдельные критерии</b>			<b>Расчет факторов</b>			
15	Критерии 1 фактора			1 фактор			
16	Критерии 2 фактора			2 фактор			
17	Критерии 3 фактора			3 фактор			
18	Критерии 4 фактора			4 фактор			
19	Критерии 5 фактора			5 фактор			
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26	ОЧИСТКА!			Критерии 1-5 факторов		Факторы 1-5	
27							
28							

Рисунок 4.3 – Внешний вид листа управления программным обеспечением

На листе выделены четыре раздела элементов управления:

**Исходные данные** – элементы управления для загрузки данных по магазинам из карты опроса.

**Данные регионов** – элементы управления для загрузки данных по регионам для расчета первого фактора.

**Отдельный критерий** – элементы управления для анализа данных по одному выбранному критерию.

**Факторы** – элементы управления для анализа данных либо по нескольким выбранным критериями определенного фактора, либо всех критериев и всех факторов целиком.

### Работа с данными

Схема работы с данными (Рисунок 4.4).

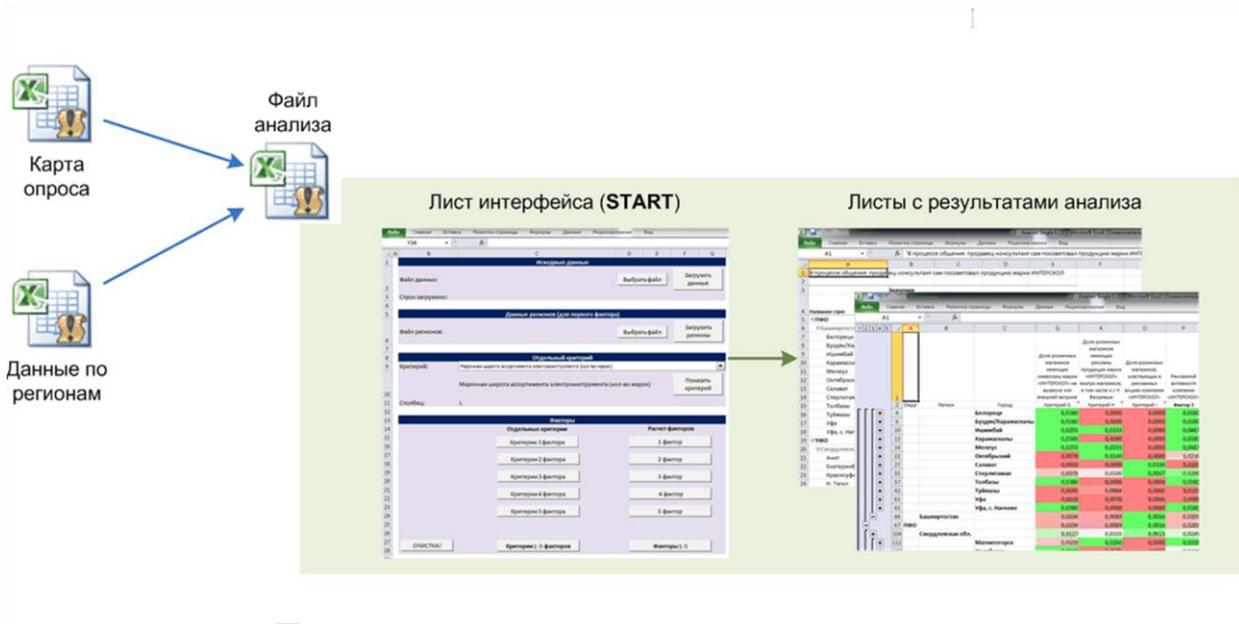


Рисунок 4.4 – Схема работы с данными в программном обеспечении

### Загрузка данных из карты опроса

Для загрузки данных из карты опроса нужно выбрать файл для загрузки и загрузить его. Для выбора файла необходимо щелкнуть по кнопке «Выбрать файл» в верхнем разделе (Рисунок 4.5):

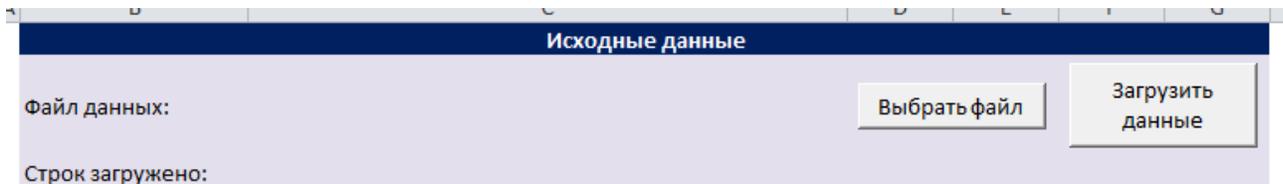


Рисунок 4.5 – Графический вид окна выбора файла с данными программного обеспечения

В появившемся диалоговом окне нужно найти и выбрать нужный файл (Рисунок 4.6):

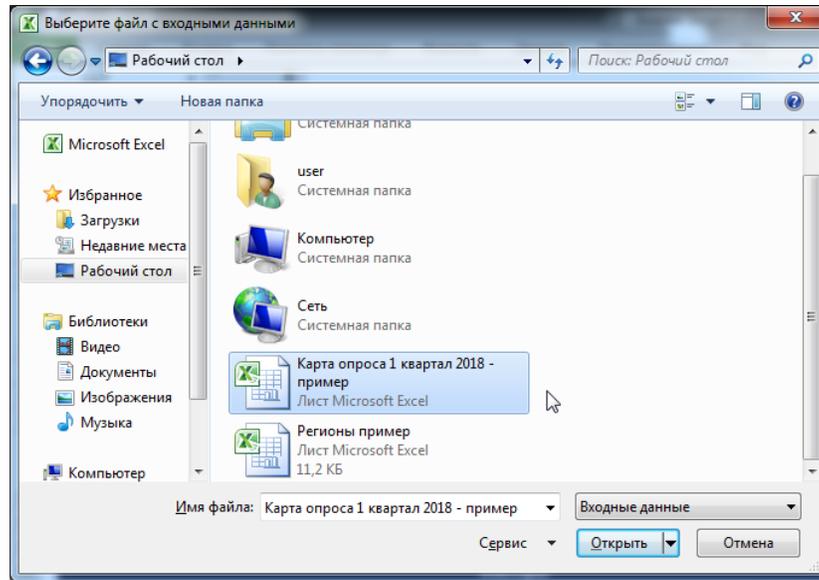


Рисунок 4.6 – Окно выбора файла с данными

После щелчка по «Открыть» имя файла для загрузки появится в разделе «Исходные данные» (Рисунок 4.7):

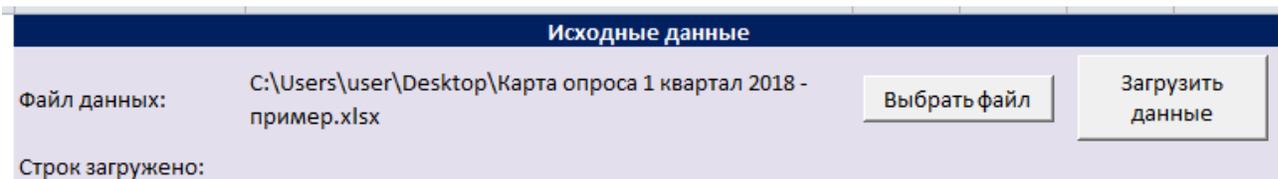


Рисунок 4.7 – Окно загрузки исходных данных

Далее нужно загрузить данные из файла, щелкнув по кнопке «Загрузить данные». В книге появится новый лист «ИсхДанные» (Рисунок 4.8):



Рисунок 4.8 – Окно загрузки данных в программном обеспечении

В разделе «Исходные данные» будет показано количество загруженных строк (Рисунок 4.9):



Рисунок 4.9 – Диалоговое окно загрузки данных в макросы программного обеспечения

### Загрузка данных регионов

Данные файла регионов нужны для расчета критериев первого фактора. Для загрузки данных из файла регионов нужно выбрать файл для загрузки и загрузить его. Для выбора файла необходимо щелкнуть по кнопке «Выбрать файл» в разделе «Данные регионов» (Рисунок 4.10):

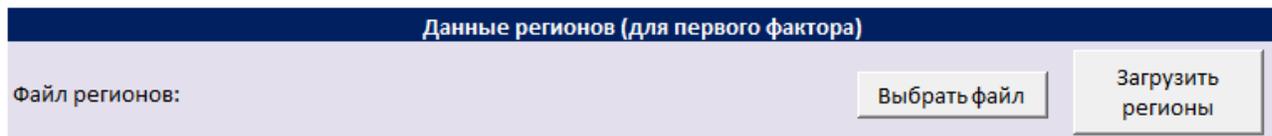


Рисунок 4.10 – Диалоговое окно загрузки данных в разделе «Данные регионов»

В появившемся диалоговом окне нужно найти и выбрать нужный файл (Рисунок 4.11):

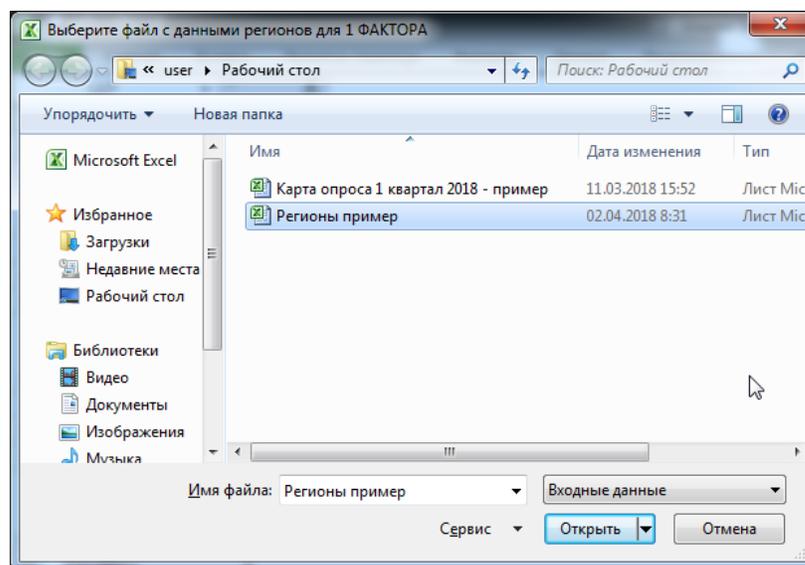


Рисунок 4.11 – Окно выбора файлов в процессе загрузки данных по регионам

После щелчка по «Открыть» имя файла для загрузки появится в разделе «Данные регионов» (Рисунок 4.12):

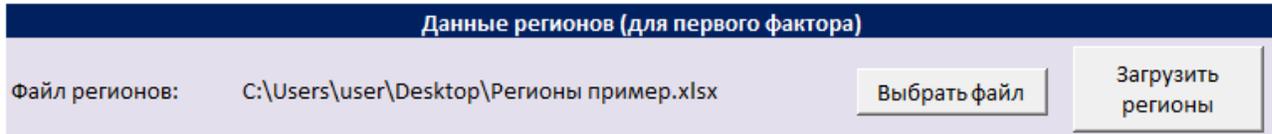


Рисунок 4.12 – Графический вид окна в процессе загрузки данных по регионам

Далее нужно загрузить данные из файла регионов, щелкнув по кнопке «Загрузить данные». В книге появится новый лист «ИсхРегионы» (Рисунок 4.13):

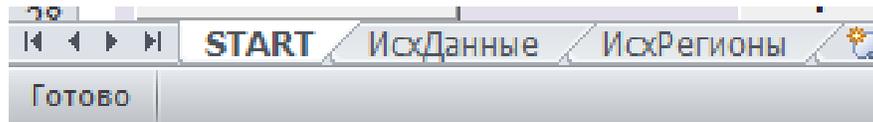


Рисунок 4.13 – Окно загрузки данных по регионам

### Вывод одного критерия

Для подробного рассмотрения одного критерия предназначен раздел «Отдельный критерий» (Рисунок 4.14):

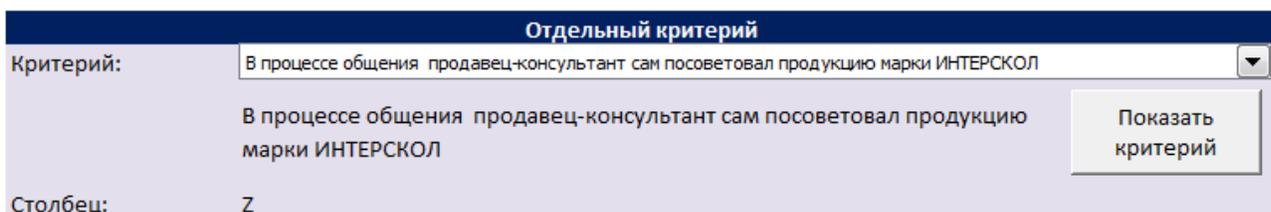


Рисунок 4.14 – Диалоговое окно по выбору отдельных критериев для анализа

Для рассмотрения критерия необходимо выбрать его в выпадающем списке. После выбора полная формулировка критерия появится под выпадающим списком, а еще ниже – имя столбца файла исходных данных, на основе которого рассчитывается критерий.

Чтобы произвести расчет критерия, необходимо щелкнуть по кнопке «Показать критерий». Откроется сводная таблица следующего вида (Рисунок 4.15):

	А	В	С	Д	Е
1	В процессе общения продавец-консультант сам посоветовал продукцию марки ИНТЕРСКОЛ				
2					
3	Значения				
4	Названия строк	Продавец посоветовал ИНТЕРСКОЛ	Продавец не посоветовал ИНТЕРСКОЛ	Доля Продавец посоветовал ИНТЕРСКОЛ	Доля Продавец не посоветовал ИНТЕРСКОЛ
5	☐ ПФО	37	14	72,5%	27,5%
6	☐ Башкиртостан	37	14	72,5%	27,5%
7	Белорецк	1	0	100,0%	0,0%
8	Буздяк/Карамаскалы	1	0	100,0%	0,0%
9	Ишимбай	1	2	33,3%	66,7%
10	Карамаскалы	1	0	100,0%	0,0%
11	Мелеуз	3	0	100,0%	0,0%
12	Октябрьский	4	1	80,0%	20,0%
13	Салават	2	2	50,0%	50,0%
14	Стерлитамак	5	2	71,4%	28,6%
15	Толбазы	0	1	0,0%	100,0%
16	Туймазы	3	1	75,0%	25,0%
17	Уфа	15	5	75,0%	25,0%
18	Уфа, с. Нагеево	1	0	100,0%	0,0%
19	☐ УФО	33	18	64,7%	35,3%
20	☐ Свердловская обл.	18	12	60,0%	40,0%
21	Ачит	2	0	100,0%	0,0%
22	Екатеринбург	10	3	76,9%	23,1%
23	Красноуфимск	2	2	50,0%	50,0%
24	Н. Тагил	2	2	50,0%	50,0%
25	Первоуральск	1	3	25,0%	75,0%
26	Ревда	1	2	33,3%	66,7%
27	☐ Челябинская обл.	15	6	71,4%	28,6%
28	Магнитогорск	5	2	71,4%	28,6%
29	Челябинск	10	4	71,4%	28,6%
30	<b>Общий итог</b>	<b>70</b>	<b>32</b>	<b>68,6%</b>	<b>31,4%</b>

Рисунок 4.15 – Пример таблицы расчета данных по отдельным критериям оценки

В сводной таблице слева приведены города, регионы и округа, сверху – формулировка критерия, а в самой таблице – числовые данные и доли. Например, в приведенном рисунке видно, что по региону "Свердловская обл." в 18 магазинах продавцы посоветовали продукцию производителя, что составляет 60 % от числа опрошенных магазинов, а в 12 магазинах – не посоветовали, что составляет 40 % от общего числа опрошенных магазинов региона "Свердловская обл."

Так как результат критерия представлен в виде стандартной сводной таблицы Excel, то возможны все обычные манипуляции с таким типом объектов: сворачива-

ние и разворачивание регионов слева с автоматическим пересчетом итогов, фильтрация значений слева, перестановка столбцов и т.п.

При рассмотрении каждого критерия в книге появляются два дополнительных листа:

**Крит...** – лист с промежуточными данными для сводной таблицы, где вместо многоточия стоит имя столбца исходных данных, на основе которых строится критерий (например, **КритZ**);

**Крит...\_СТ** – лист со сводной таблицей показанной выше, где вместо многоточия стоит имя столбца исходных данных, на основе которых строится критерий (например, **КритZ\_СТ**).

Пример состава листов книги после рассмотрения трех отдельных критериев (Рисунок 4.16):



Рисунок 4.16 – Графический вид окна нижней части таблицы с выбором критериев оценки

### **Выборочный показ критериев одного фактора**

Для выборочного показа значений критериев предназначены кнопки в разделе «Факторы» (Рисунок 4.17):

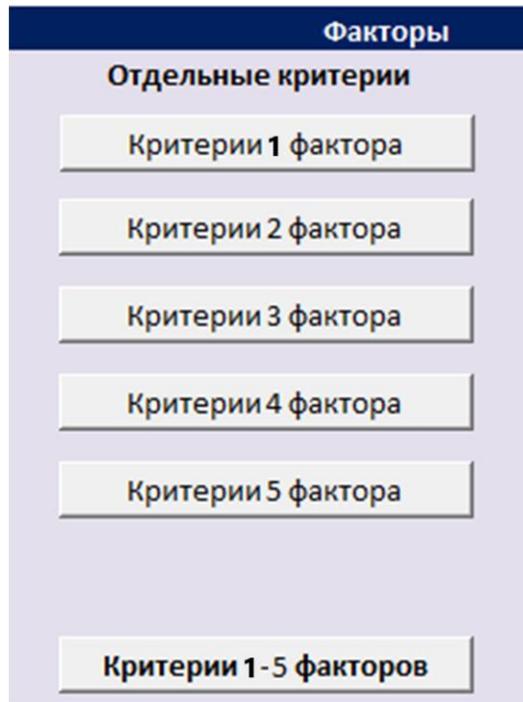


Рисунок 4.17 – Графический вид окна выбора факторов оценки

При щелчке по одной из кнопок критериев одного из факторов появляется лист с таблицей (Рисунок 4.18):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3		Значения							
4	Названия строк	Продавец посоветовал ИНТЕРСКОЛ (Z)	Качество высокое (AF)	Качество среднее (AF)	Пр-во Российское (AC)	Пр-во Смешанное (AC)	Инструмент профессиональный (AD)	Инструмент смешанный (AD)	Упомянул завод Алабуга (AE)
5	ПФО	72,5%	76,5%	17,6%	47,1%	25,5%	21,6%	35,3%	15,7%
6	Башкиртостан	72,5%	76,5%	17,6%	47,1%	25,5%	21,6%	35,3%	15,7%
7	Белорецк	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%
8	Буздяк/Карамаскалы	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
9	Ишимбай	33,3%	100,0%	0,0%	66,7%	33,3%	33,3%	33,3%	0,0%

Рисунок 4.18 – Пример вида графического окна программного обеспечения, реализующего оценку по одному из критериев фактора

В сводной таблице слева приведены города, регионы и округа, сверху – формулировка критерия и *имя столбца*, на основании которого делается расчет, а в самой таблице – доли. Например, в приведенном рисунке видно, что по региону «Башкортостан» в 76,5 % продавцов указали на высокое качество инструмента производителя

и 17,6 % – на среднее качество. Это значения из одного критерия, который рассчитывается на основании столбца *AF* исходных данных.

Так как результат критерия представлен в виде стандартной сводной таблицы Excel, то возможны все обычные манипуляции с таким типом объектов: сворачивание и разворачивание регионов слева с автоматическим пересчетом итогов, фильтрация значений слева, перестановка столбцов и т.п.

При рассмотрении критериев каждого фактора в книге появляются два дополнительных листа:

**Крит...Ф** – лист с промежуточными данными для сводной таблицы, где вместо многоточия стоит номер фактора, критерии которого показаны на листе (например, **Крит2Ф**);

**Крит...Ф\_СТ** – лист со сводной таблицей показанной выше, где вместо многоточия номер фактора, критерии которого показаны на листе (например, **Крит2Ф\_СТ**).

Пример состава листов книги после рассмотрения критериев трех отдельных факторов (Рисунок 4.18):



Рисунок 4.18 – Графический вид окна программного обеспечения после рассмотрения критериев трех отдельных факторов

Если необходимо показать выборочные критерии всех факторов, то можно воспользоваться кнопкой «Критерии» 1 – 5 факторов. При этом появится большая таблица, куда сведены все выборочные критерии всех факторов с 1 по 5 (Рисунок 4.19):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	
1																					
2																					
3																					
4		Значения																			
5	Имя строки	Процент освоения ИТЕКСКОД (I)	Качество высшего (AQ)	Качество среднее (AS)	Проц. Российское (AC)	Проц. Сопоставимое (AS)	Инструмент профессионалы (AS)	Инструмент сопоставимый (AS)	Упоминку завод (AS)	Есть втробуна (AS)	Есть реклама (AS)	Участует в рекламной акции (I)	Участует в рекламной акции конкурентов (I)	Марок электроинструмента (I)	Глуб. воздействия (I)	Глуб. воздействия (I)	ИЕ рекомендации (I)	ИЕ рекомендации (I)	Глубина ассорт. ИТЕКСКОД по имен. группам (I)	Кол-во товаров групп электр. ИТЕКСКОД (I)	
6	И ПЕО	72,3%	76,5%	17,6%	47,1%	25,3%	21,6%	33,3%	15,7%	27,3%	25,3%	3,9%	96,1%	7,6	27,7	26,8	84,3%	41,1%	39,6	10,3	
7	Велорак	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	8,0	10,0	18,0	100,0%	100,0%	36,0	9,0	
8	Буадык/Карамаскалы	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	7,0	16,0	26,0	100,0%	0,0%	45,0	12,0	
9	Ишимбай	33,3%	100,0%	0,0%	66,7%	33,3%	33,3%	33,3%	0,0%	66,7%	66,7%	0,0%	100,0%	9,7	8,3	20,3	100,0%	66,7%	29,7	11,3	
10	Карамаскалы	100,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	4,0	40,0	21,0	100,0%	100,0%	46,0	11,0	
11	Мелеуэ	100,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	33,3%	33,3%	0,0%	66,7%	66,7%	0,0%	100,0%	11,7	10,0	22,7	100,0%	33,3%	40,7	11,0	
12	Сктярбраский	80,0%	100,0%	0,0%	80,0%	20,0%	20,0%	20,0%	80,0%	20,0%	40,0%	0,0%	100,0%	8,2	22,4	24,8	60,0%	0,0%	40,4	10,0	
13	Салават	50,0%	50,0%	25,0%	25,0%	25,0%	0,0%	25,0%	25,0%	0,0%	0,0%	25,0%	100,0%	7,8	27,5	43,8	100,0%	0,0%	24,0	7,8	
14	Стерлитмак	71,4%	71,4%	14,3%	57,1%	14,3%	0,0%	28,6%	14,3%	28,6%	28,6%	14,3%	71,4%	7,3	43,0	30,6	71,4%	42,9%	57,4	12,6	
15	Толбазы	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	10,0	6,0	15,0	100,0%	0,0%	19,0	12,0	
16	Туймазы	75,0%	100,0%	0,0%	25,0%	25,0%	50,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	0,0%	100,0%	7,3	16,8	19,8	100,0%	75,0%	38,3	10,0	
17	Уфа	75,0%	70,0%	25,0%	40,0%	30,0%	30,0%	25,0%	10,0%	5,0%	20,0%	0,0%	100,0%	7,0	34,7	28,2	80,0%	45,0%	39,9	10,0	
18	Уфа, с. нагеево	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	9,0	4,0	4,0	100,0%	100,0%	24,0	11,0	
19	ИЕО	64,7%	62,7%	29,4%	37,3%	21,6%	2,6%	27,5%	17,6%	35,3%	33,3%	2,0%	92,2%	7,7	45,6	27,6	60,8%	49,0%	37,2	10,9	
20	Свердловская обл.	60,0%	56,7%	36,7%	30,0%	20,0%	0,0%	30,0%	6,7%	33,3%	30,0%	5,0%	90,0%	7,8	45,8	23,8	56,7%	50,0%	31,6	9,2	
21	Ачит	100,0%	100,0%	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	11,0	5,0	28,5	100,0%	50,0%	36,5	11,5	
22	Екатеринбург	76,9%	53,8%	38,5%	38,5%	15,4%	0,0%	23,1%	7,7%	53,8%	30,8%	7,7%	84,6%	6,6	68,6	17,3	38,5%	69,2%	35,9	9,3	
23	Краснофимск	50,0%	75,0%	25,0%	25,0%	25,0%	0,0%	0,0%	0,0%	25,0%	75,0%	0,0%	75,0%	9,3	16,5	28,3	75,0%	50,0%	34,0	9,0	
24	Н. Тагил	50,0%	50,0%	50,0%	25,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	25,0%	0,0%	100,0%	8,5	45,3	27,8	50,0%	50,0%	31,0	11,5	
25	Первоуральск	25,0%	25,0%	75,0%	25,0%	50,0%	0,0%	50,0%	25,0%	25,0%	0,0%	0,0%	100,0%	8,0	36,5	29,0	50,0%	0,0%	17,3	6,8	
26	Ревда	33,3%	65,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	33,3%	33,3%	0,0%	100,0%	7,1	25,3	25,7	100,0%	33,3%	26,0	7,5	
27	Челябинская обл.	71,4%	71,4%	19,0%	47,6%	23,8%	4,8%	23,8%	33,3%	38,1%	38,1%	0,0%	95,2%	7,5	45,7	33,8	66,7%	47,6%	45,2	11,2	
28	Магнитогорск	71,4%	85,7%	14,3%	57,1%	28,6%	14,3%	28,6%	28,6%	28,6%	28,6%	71,4%	0,0%	100,0%	8,6	47,7	42,7	85,7%	28,6%	56,3	12,1
29	Челябинск	71,4%	64,3%	21,4%	42,9%	21,4%	0,0%	21,4%	35,7%	42,9%	21,4%	0,0%	92,9%	7,0	44,7	29,3	57,1%	57,1%	39,6	10,7	
30	Общий итог	68,6%	69,6%	23,5%	42,2%	23,5%	11,8%	31,4%	16,7%	31,4%	29,4%	2,9%	94,1%	7,6	36,7	27,2	72,5%	45,1%	38,4	10,2	

Рисунок 4.19 – Графический вид части окна программного обеспечения с указанием количественных критериев по всем факторам

При рассмотрении критериев каждого фактора в книге появляются два дополнительных листа:

**КритВСЕ** – лист с промежуточными данными для сводной таблицы;

**КритВСЕ\_СТ** – лист со сводной таблицей показанной выше.

**Расчет числовых значений критериев и факторов**

Для числового расчета значений критериев и факторов в соответствии с их весами предназначен набор кнопок в разделе «Факторы» (Рисунок 4.20):

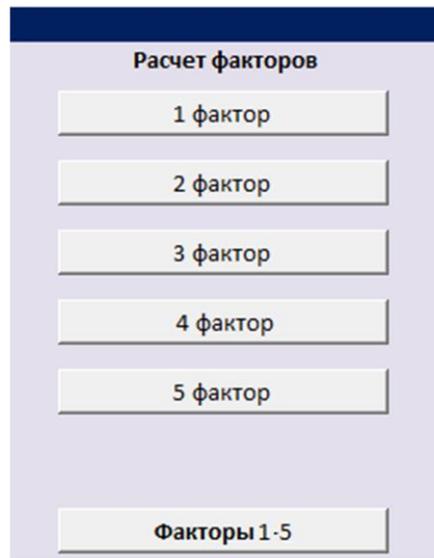


Рисунок 4.20 – Графический вид окна программного обеспечения по запуску расчета оценки факторов

Расчет факторов производится с использованием промежуточных итогов. При щелчке по одной из кнопок факторов появляется лист с таблицей (Рисунок 4.21):

1	2	3	4	5	A	B	C	G	K	O	P
								Доля розничных магазинов имеющих символику марки «ИНТЕРСКОЛ» на вывеске или внешней витрине	Доля розничных магазинов имеющих рекламу продукции марки «ИНТЕРСКОЛ» внутри магазинов, в том числе и с Н. Валуевым	Доля розничных магазинов, участвующих в рекламных акциях компании «ИНТЕРСКОЛ»	Рекламной активности компании «ИНТЕРСКОЛ»
	1							Критерий G	Критерий H	Критерий I	Фактор 3
	2	Округ	Регион			Город					
	4					Белорецк		0,0380	0,0000	0,0000	0,0380
	6					Будяк/Кармаскалы		0,0380	0,0000	0,0000	0,0380
	10					Ишимбай		0,0253	0,0233	0,0000	0,0487
	12					Кармаскалы		0,0380	0,0000	0,0000	0,0380
	16					Мелеуз		0,0253	0,0233	0,0000	0,0487
	22					Октябрьский		0,0076	0,0140	0,0000	0,0216
	27					Салават		0,0000	0,0000	0,0100	0,0100
	35					Стерлитамак		0,0109	0,0100	0,0057	0,0266
	37					Толбазы		0,0380	0,0000	0,0000	0,0380
	42					Туймазы		0,0095	0,0088	0,0000	0,0183
	63					Уфа		0,0019	0,0070	0,0000	0,0089
	65					Уфа, с. Нагеево		0,0380	0,0000	0,0000	0,0380
	66		Башкирстан					0,0104	0,0089	0,0016	0,0209
	67		ПФО					0,0104	0,0089	0,0016	0,0209
	70					Ачит		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	84					Екатеринбург		0,0205	0,0108	0,0031	0,0343
	89					Краснофимск		0,0095	0,0263	0,0000	0,0358
	94					Н. Тагил		0,0000	0,0088	0,0000	0,0088
	99					Первоуральск		0,0095	0,0000	0,0000	0,0095
	103					Ревда		0,0127	0,0117	0,0000	0,0243
	104		Свердловская обл.					0,0127	0,0105	0,0013	0,0245
	112					Магнитогорск		0,0109	0,0250	0,0000	0,0359
	127					Челябинск		0,0163	0,0075	0,0000	0,0238
	128		Челябинская обл.					0,0145	0,0133	0,0000	0,0278
	129		УФО					0,0134	0,0117	0,0008	0,0259
	130					Общее среднее		0,0119	0,0103	0,0012	0,0234

Рисунок 4.21 – Пример окна с таблицей при расчете оценки факторов

Строки округов, регионов и городов объединены в группы, а слева появляется раздел структуры (Рисунок 4.22):

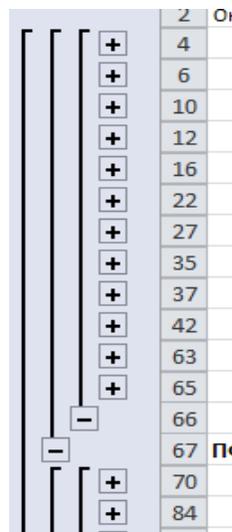


Рисунок 4.22 – Графический вид части рабочего окна программного обеспечения, определяющий возможность объединения в группы городов и регионов товаропроводящей сети

В разделе структуры имеются элементы управления:

Кнопки **Скрыть**  – когда строки в группе отображаются, рядом с группой появляется кнопка.

Кнопки **Отобразить**  – когда группа строк скрыта, кнопка рядом с группой становится кнопкой **Отобразить**. Нажав кнопку **Отобразить**, можно просмотреть строки таблицы данной группы.

Например, если нажать кнопку **Скрыть** в строке «Свердловская обл.», то свернется группа из городов этого региона:

было:

	66	Башкиртостан		0,0104	0,0089	0
	67	ПФО		0,0104	0,0089	0
	70		Ачит	0,0000	0,0000	0
	84		Екатеринбург	0,0205	0,0108	0
	89		Красноуфимск	0,0095	0,0263	0
	94		Н. Тагил	0,0000	0,0088	0
	99		Первоуральск	0,0095	0,0000	0
	103		Ревда	0,0127	0,0117	0
	104	Свердловская обл.		0,0127	0,0105	0

стало:

	65		Уфа, с. Нагеево	0,0380	0,0000	0
	66	Башкиртостан		0,0104	0,0089	0
	67	ПФО		0,0104	0,0089	0
	104	Свердловская обл.		0,0127	0,0105	0
	112		Магнитогорск	0,0109	0,0250	0
	127		Челябинск	0,0162	0,0075	0

Рисунок 4.23 – Пример реализации функции объединения по городам и регионам

Если щелкнуть по кнопке **Отобразить** (плюс), которая появилась напротив строки «Свердловская обл.», то строки с городами появятся снова.

Аналогично можно сворачивать и разворачивать округа. Сворачивать и разворачивать строки городов не имеет смысла, так как в развернутых строках будут видны промежуточные обезличенные данные для расчетов по городам.

Сверху над разделом структуры есть **Кнопки уровня** .

Каждая из пронумерованных кнопок уровня представляет уровень организации в таблице; нажав кнопку уровня, можно скрыть все уровни деталей, относящихся к нажатой кнопке.

1 – Общий итог;

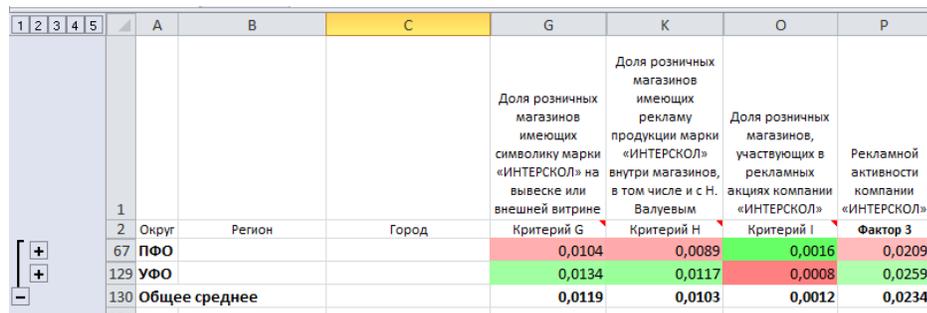
2 – Итоги по округам;

3 – Итоги по регионам;

4 – Итоги по городам;

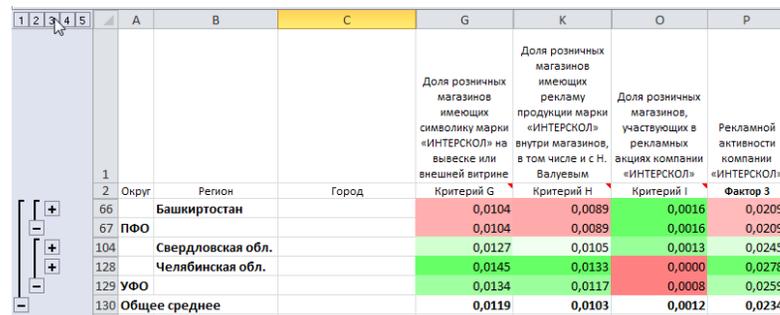
5 – раскрывает подробные строки данных в городах, что не имеет практического смысла, так как будут видны промежуточные обезличенные данные для расчетов по городам.

Например, если нажать кнопку , то на листе будут видны только общие данные по округам, а при нажатии на кнопку  будут видны данные по округам и регионам:



1	2	3	4	5	A	B	C	G	K	O	P
1								Доля розничных магазинов имеющих символику марки «ИНТЕРСКОЛ» на вывеске или внешней витрине	Доля розничных магазинов имеющих рекламу продукции марки «ИНТЕРСКОЛ» внутри магазинов, в том числе и с Н. Валуевым	Доля розничных магазинов, участвующих в рекламных акциях компании «ИНТЕРСКОЛ»	Рекламной активности компании «ИНТЕРСКОЛ»
2	Округ	Регион	Город					Критерий G	Критерий H	Критерий I	Фактор 3
67	ПФО							0,0104	0,0089	0,0016	0,0209
129	УФО							0,0134	0,0117	0,0008	0,0259
130	Общее среднее							0,0119	0,0103	0,0012	0,0234

а)



1	2	3	4	5	A	B	C	G	K	O	P
1								Доля розничных магазинов имеющих символику марки «ИНТЕРСКОЛ» на вывеске или внешней витрине	Доля розничных магазинов имеющих рекламу продукции марки «ИНТЕРСКОЛ» внутри магазинов, в том числе и с Н. Валуевым	Доля розничных магазинов, участвующих в рекламных акциях компании «ИНТЕРСКОЛ»	Рекламной активности компании «ИНТЕРСКОЛ»
2	Округ	Регион	Город					Критерий G	Критерий H	Критерий I	Фактор 3
66	Башкортостан							0,0104	0,0089	0,0016	0,0209
67	ПФО							0,0104	0,0089	0,0016	0,0209
104	Свердловская обл.							0,0127	0,0105	0,0013	0,0245
128	Челябинская обл.							0,0145	0,0133	0,0000	0,0278
129	УФО							0,0134	0,0117	0,0008	0,0259
130	Общее среднее							0,0119	0,0103	0,0012	0,0234

б)

Рисунок 4.24 – Графический вид окна программного обеспечения при проведении аналитических операций

При нажатии на кнопку  будут видны данные по округам, регионам и городам, как на исходном изображении листа.

При расчете каждого фактора в книге появляется дополнительный лист:

**Фактор...** – лист с расчетом заданного фактора, где вместо многоточия стоит номер фактора (например, **Фактор3**).

При нажатии на кнопку (Рисунок 4.25) появляется лист **Факторы123456** с аналогичной структурой, на котором отображены все факторы и подсчитана общая оценка (сумма всех факторов).

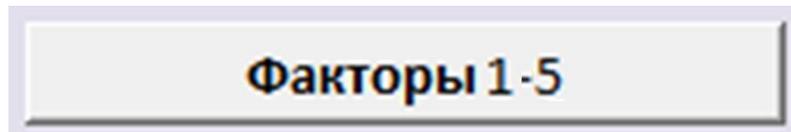


Рисунок 4.25 – Кнопка запуска электронной таблицы по всем рассматриваемым в методике факторам

### Очистка книги

При необходимости можно удалить из книги любой созданный лист. Делается это стандартными средствами Microsoft Excel. Если нужно удалить все расчетные листы и оставить только три (**START**, **ИсхДанные**, **ИсхРегионы**), то можно воспользоваться кнопкой «Очистить» в разделе «Факторы» (Рисунок 4.26):



Рисунок 4.26 – Диалоговое окно для реализации функции очистки данных

При щелчке по кнопке появится предупреждение (Рисунок 4.27):

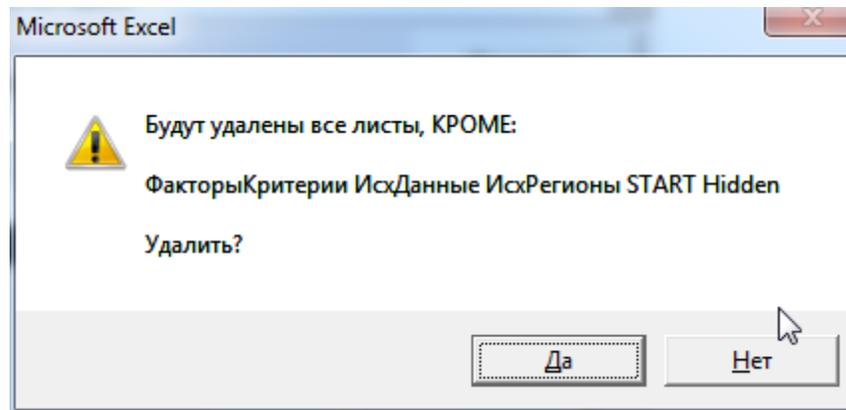


Рисунок 4.27 – Графический вид сообщения о предупреждении при очистке данных в электронных таблицах программного обеспечения

Если щелкнуть по «Да», то будут удалены все листы, кроме **START**, **ИсхДанные** и **ИсхРегионы**.

#### Дополнительная информация

#### Полный состав листов файла анализа

**START** – главный рабочий лист со всеми элементами управления. Лист защищен от модификации пользователем.

**ФакторыКритерии** – расчетная карта факторов и критериев. На этом листе зафиксированы веса критериев и факторов, наименования критериев и факторов, принадлежность критериев к факторам и множество другой служебной информации.

Этот лист играет важную роль в расчетах. На основе данных из него рассчитываются и строятся все таблицы. Внесение неподготовленным пользователем правок на этот лист приведет к ошибкам при выполнении расчетов и к неправильным результатам. Вносить правки в этот лист рекомендуется только разработчику.

**ИсхДанные** – копия данных из карты опроса по магазинам. При повторной загрузке данных лист удаляется и создается заново.

**ИсхРегионы** – данные по регионам для первого фактора. При повторной загрузке данных лист удаляется и создается заново.

**Hidden** – служебный лист для временных данных.

Кроме того, в процессе расчетов в книге появляются новые листы с промежуточными данными и результатами расчетов:

при рассмотрении одного критерия появляются листы с именами вида:

**Крит...** – лист с промежуточными данными для сводной таблицы, где вместо многоточия стоит имя столбца исходных данных, на основе которых строится критерий (например, **КритZ**);

**Крит...\_СТ** – лист со сводной таблицей, показанной выше, где вместо многоточия стоит имя столбца исходных данных, на основе которых строится критерий (например, **КритZ\_СТ**);

при показе нескольких критериев одного фактора:

**Крит...Ф** – лист с промежуточными данными для сводной таблицы, где вместо многоточия стоит номер фактора, критерии которого показаны на листе (например, **Крит2Ф**);

**Крит...Ф\_СТ** – лист со сводной таблицей, показанной выше, где вместо многоточия номер фактора, критерии которого показаны на листе (например, **Крит2Ф\_СТ**);

при показе выборочных критериев всех факторов:

**КритВСЕ** – лист с промежуточными данными для сводной таблицы;

**КритВСЕ\_СТ** – лист со сводной таблицей, показанной выше;

при полном расчете одного фактора:

**Фактор...** – лист с расчетом заданного фактора, где вместо многоточия стоит номер фактора (например, **Фактор3**);

при полном расчете всех факторов:

**Факторы123456**

**ВНИМАНИЕ!** Файл анализа является обычным файлом Microsoft Excel, а структура книга не защищена от модификации. Поэтому пользователь может проделывать любые манипуляции с книгой.

## Требования к файлу карты опроса магазинов

При переносе данных из карты опроса в файл анализа пропускаются пустые и полупустые строки. Строка не переносится в файл анализа, если в ней заполнено менее 10 ячеек. Например, в этих данных строка 27 не будет перенесена, так как в ней заполнены только 7 ячеек (Рисунок 4.28):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
20	ПФО	Башкирстан	Уфа	бул. Ибрагимова, 88	ЭНТУЗИАСТ (ООО Эн	спец.	-	-	-
21	ПФО	Башкирстан	Уфа	ул. Кировоградская д.	ИП Жучков (ИНТЕРС	рынок	-	Растяжка с девушкой	-
22	ПФО	Башкирстан	Уфа	ул. Кировоградская, 3	ИП Кадрметова ИНС	рынок	-	-	-
23	ПФО	Башкирстан	Уфа	ул. Р. Зорге, д. 12	ЛЕВША	спец.	-	-	-
24	ПФО	Башкирстан	Уфа	просп. Октября, 25	Магазин Горизонт	спец.	-	Растяжка с девушкой	-
25	ПФО	Башкирстан	Уфа	просп. Октября, 25	ИНСТРУМЕНТ и КРЕ	спец.	-	-	-
26	ПФО	Башкирстан	Уфа	Лесотехникума, 49/1	ЭНТУЗИАСТ (ООО Эн	спец.	-	-	-
27	ПФО	Башкирстан	Уфа	ул. Маршала Жукова,	ЛИДЕР СТРОЙ ИНСТРУМЕНТ		магазин закрылся		

Рисунок 4.28 – Графический вид окна программного обеспечения в процессе переноса данных

Процесс переноса данных останавливается, когда в карте опроса встречается больше *трех* пустых строк. Например, в таком файле перенос завершится после 10-й строки, так как дальше идет пять пустых строк (Рисунок 4.29):

1						
2	ПФО	Башкирстан	Октябрьский	35 мкр 9А	Электрохозтовары	строит.-хоз.
3	ПФО	Башкирстан	Октябрьский	ул. Островского 6/33	Феникс (ИП Борисо	спец.
4	ПФО	Башкирстан	Октябрьский	ул. Северная, д. 36	MachineStore Mac	спец.
5	ПФО	Башкирстан	Октябрьский	ул. Островского 6 (рын	ТД Нарышево	спец.
6	ПФО	Башкирстан	Октябрьский	ул. 8 марта д. 9	ТД Нарышево	спец.
7	ПФО	Башкирстан	Туймазы	ул. С.Юлueva 10	Техно-МАСТЕР (Вин	спец.
8	ПФО	Башкирстан	Туймазы	ул. Советская, д. 3/1	MachineStore (м-н	спец.
9	ПФО	Башкирстан	Туймазы	ул. Советская, д. 3/4А	Моя Семья (ИП Аса	строит.-хоз.
10	ПФО	Башкирстан	Туймазы	ул. Комарова 43	Крепежнаб (ИП Зи	спец.
11						
12						
13						
14						
15						
16	ПФО	Башкирстан	Буздяк/Кармаскалы	ул. Кирова д. 2 / ул. Г	MachineStore	спец.
17	ПФО	Башкирстан	Уфа, с. Нагеево	с. Нагеево, ул. Советс	MachineStore (ВСЕ	строит.-хоз.
18	ПФО	Башкирстан	Уфа	Менделеева 137/5 ТЦ	ИП Галиева	спец.

Рисунок 4.29 – Графический вид окна с примером переноса данных

#### 4.4. Апробация методики оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструментов

Дополнительно, для проведения апробации разработанной методики оценки качества деятельности товаропроводящей сети электроинструментов, кроме предложенного выше программного приложения, разработаем группу математических программ в математическом пакете Matlab. Разрабатываемые программы должны обеспечить решение научно-технической задачи, связанной с верификацией предложенных в ходе разработки методики решений.

Сущность разрабатываемых программ заключается в обеспечении возможности проследить формирование балльных показателей высокого уровня из показателей низкого уровня с учетом полученных количественных значений коэффициентов весомости влияния.

На Рисунке 4.30 представлено окно математического пакета Matlab с примером разработанной программы, реализованной относительно процесса формирования балльной оценки соответствия продавца корпоративным требованиям производителя электроинструмента. Здесь, в программном окне задается изменение показателя оценки поддержания торговым предприятием рекомендованного уровня затрат на рекламу  $D_{25}$  и балльной оценки уровня квалификации персонала  $D_{26}$  с шагом, равным 10, от 0 до 100 баллов. При этом остальные балльные оценки нижнего уровня приравниваем к 100 баллам.

Далее в программной среде задаем два цикла изменения показателей  $D_{25}$  и  $D_{26}$  в соответствии с установленными значениями изменений (11 значений, изменяющихся от 0 до 100 баллов, с шагом 10). Записываем формулы, определяющие балльные оценки нижнего уровня, определяющие показатель высокого уровня – соответствие продавца корпоративным требованиям производителя электроинструмента. Учитываем в формулах коэффициенты весомости каждой балльной оценки. Записываем формулу получения исследуемого показателя  $D_2$  и закрываем цикл. Таким об-

разом, мы получили массив данных  $D2$ , зависящий от изменяемых параметров  $D25$  и  $D26$  и неизменных параметров  $D21, D22, D23, D24$ .

На Рисунке 4.30 представлено графическое окно с поверхностью, отражающей формирование исследуемого параметра в функции от выбранных изменяющихся параметров с учетом коэффициентов весомости.

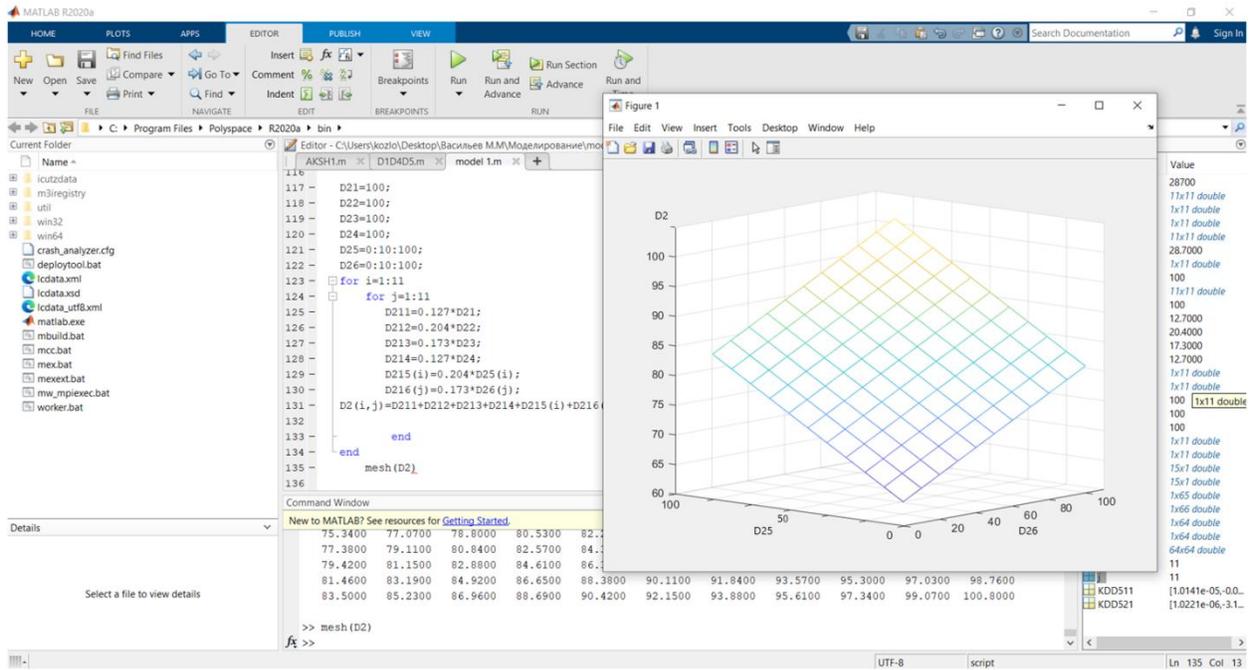


Рисунок 4.30 – Пример рабочего окна математического пакета Matlab с программным скриптом и графическим окном трехмерной поверхности, отражающей связи внутри комплексного показателя балльной оценки  $D2$

Всего было разработано две группы программ.

Первая группа решала задачи относительно процесса формирования комплексных показателей: балльная оценка удовлетворенности и лояльности потребителей электроинструмента; балльная оценка соответствия продавца корпоративным требованиям производителя электроинструмента; балльная оценка качества электроинструмента; балльная оценка уровня, дефицита электроинструмента в торговых точках производителя; балльная оценка результативности системы снабжения торговой сети производителя электроинструмента. В первой группе получено 17 про-

грамм по количеству балльных показателей нижнего уровня предложенных в методике оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструментов.

Во вторую группу вошло 5 программ, отражающих процесс формирования интегрального показателя оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструментов.

В ходе реализации программ были получены данные, позволяющие сделать вывод об адекватности разработанного инструментария оценки, с учетом полученных количественных значений коэффициентов весомости влияния.

В качестве примеров на Рисунке 4.31 представлены диаграммы поверхностей, отражающих исследуемые процессы в системе оценке качества.

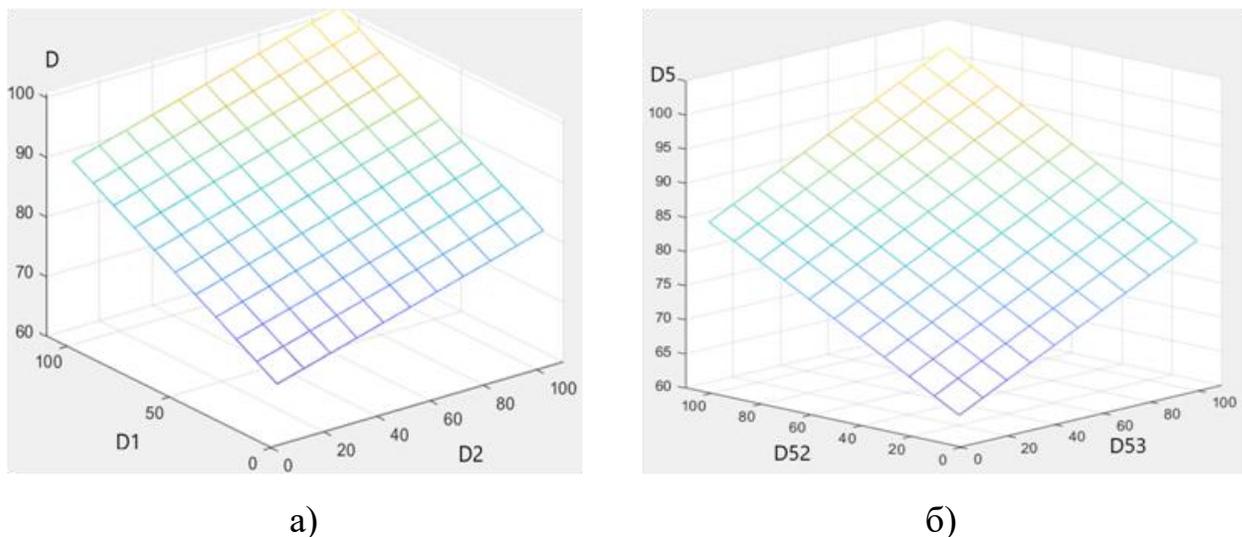


Рисунок 4.31 – Примеры диаграмм трехмерных поверхностей, отражающих зависимость балльных оценок верхнего уровня от балльных оценок нижнего уровня

#### 4.5. Выводы по главе

В четвертой главе диссертации решены задачи, направленные на разработку инструментов, предназначенных для сбора и обработки данных, необходимых для реализации методики оценки качества деятельности товаропроводящей сети произ-

водителя электроинструментов. Полученный в ходе работы инструментарий включает в себя:

– инструмент формирования блока факторов оценки предприятий торговой сети производителя электроинструментов, учитываемых при проведении проверок по методу тайных покупателей, который позволяет развивать используемые в практике предприятия анкеты или чек-листы оценки торговых предприятий сети по факторам, влияющим на привлекательность торговой марки, которые оказывают существенное влияние на удовлетворенность клиентов специализированных магазинов электроинструментов;

– экспертный инструментарий определения и исследования коэффициентов весомости влияния полученных показателей в рамках разработанной методики оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструментов. Применение полученного инструментария и результатов количественного расчета коэффициентов весомости влияния показателей нижнего уровня на показатели верхнего уровня позволяет в рамках методики оценки деятельности выделять наиболее значимые направления при реализации процесса продаж в рамках СМК производителя, что обеспечивает нацеленность организации на решение наиболее актуальных проблем в области улучшений;

– разработан научно-прикладной инструмент реализации методики оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструментов в виде программного приложения, осуществляющего сбор и обработку данных по выбранным в методике факторам оценки. Программное приложение выполнено в среде Microsoft Excel. Для проведения более сложной апробации и верификации предложенного программного решения также были разработаны математические программы в пакете Matlab, которые позволяют верифицировать полученные ранее результаты. Реализация разработанных программных инструментов подтвердила адекватность методики оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструментов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В диссертационной работе предложено решение важной научно-технической задачи, направленной на повышение конкурентоспособности и качества машиностроительного предприятия производителя электроинструментов в части улучшения процесса сбыта системы менеджмента. В ходе решения поставленных задач получены следующие основные научно-практические результаты:

1. Предложена методика исследования конкурентного рынка электроинструментов, обеспечивающая развитие процесса сбыта системы менеджмента производителя за счет актуализации наиболее значимых факторов, действующих на потребительском рынке продукции. В ходе практической реализации методики установлено, что для наиболее значимого сегмента потребителей (профессионалов), является процесс покупки продукции в специализированных магазинах, при этом потребители электроинструментов остро реагируют на проблему отсутствия нужного продукта в торговой сети. Главным фактором для принятия положительного решения о покупке электроинструментов марки производителя является уровень качества и надежности (85,6 % ответов потребителей). На втором месте оказался фактор цены (58,6 % опрошенных). На третьем месте – фактор соотношения цены и качества продукции (38,2 % опрошенных). Наибольший сегмент потребителей, лоялен и ориентирован на приобретение электроинструментов известных иностранных марок (43,3 %), 24,3 % опрошенных готовы приобрести инструменты отечественных марок.

2. Разработана концепция процесса сбыта в системе менеджмента производителя электроинструментов в проекции цикла PDCA, в рамках которой определены направления развития научно-технических инструментов оценки и мониторинга качества деятельности товаропроводящей сети. Установлено, что при разработке инструментов оценки необходимо учитывать такие ключевые факторы, как удовлетворенность и лояльность потребителей, соответствие продавца корпоративным требованиям производителя продукции, качество электроинструментов, уровень дефицита

электроинструментов в торговых точках, результативность системы снабжения торговой сети.

3. Разработана и реализована на практике методика оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструментов, а также экспертный инструмент определения коэффициентов весомости влияния отдельных факторов оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя на комплексные факторы и совокупный показатель оценки.

Методика позволяет проводить оценку и мониторинг качества деятельности по всем основным направлениям, реализуемым в товаропроводящей сети, за отчетные периоды времени, устанавливаемые нормативами процесса продаж, системы менеджмента производителя.

В ходе практической реализации инструментов получены количественные значения коэффициентов весомости влияния комплексных факторов оценки на совокупный показатель оценки качества деятельности товаропроводящей сети: качество электроинструмента (0,233); удовлетворенность и лояльность потребителей электроинструмента (0,206); результативность системы снабжения торговой сети производителя электроинструмента (0,197); дефицит электроинструментов (0,188); соответствие продавца корпоративным требованиям производителя электроинструментов (0,174). Также были получены количественные значения коэффициентов весомости влияния отдельных факторов оценки на комплексные, действующие в рамках выделенных укрупненных групп.

4. Предложен статистический инструментарий мониторинга и управления качеством в товаропроводящей сети производителя по параметрам дефицита продукции.

При реализации инструментов мониторинга товаропроводящей сети по параметрам дефицита электроинструментов на одном из ключевых торговых предприятий сети за период с 6-й по 52-ю неделю 2020 г. было выявлено, что: доля позиций, которых нет на складе, в потребности составляет в среднем 57,36 %; доля дефицитных позиций в позициях, которых нет на складе, составляет в среднем 91,41 %; доля

отгрузки в потребности составляет в среднем 29,21 %; между суммами потребности, дефицитом и позициями «нет на складе» существует значительная положительная корреляционная зависимость. При этом чистая упущенная выгода из-за проблемы дефицита за анализируемый период только по одному рассматриваемому предприятию сети составляет порядка 500 тыс. руб. в год.

При реализации инструментов управления предложен комплексный показатель устойчивого дефицита, представляющий собой количественный уровень очищенного от дублирующих позиций дефицита электроинструментов по торговой сети, а также предложена и реализована соответствующая форма электронной таблицы по организации работы с необеспеченными потребностями.

Предложены инструменты корреляционного анализа между основными показателями работы с торговыми предприятиями сети. Для выявления устойчивого уровня дефицита была использована линейная модель парной регрессии, где фактором выступала скорректированная потребность, а результатом – уровень дефицита. Например, хорошее качество модели продемонстрировала линейная однофакторная зависимость по группе «Дрель», имеющая следующие статистические характеристики: критерий Фишера – 4,9, коэффициент корреляции – 57 %. Уравнение регрессии имеет вид:  $y = 44 + 0,02x$ , где  $x$  – скорректированная потребность. При увеличении потребности в дрели на 1 шт. дефицит по этой группе увеличивается в среднем на 0,02 %. Значение  $t$ -критерия Стьюдента составляет 3,1, что позволяет признать значение параметра регрессии значимым.

Применение предложенных статистических инструментов нивелирует проблему дефицита за счет введения в процесс сбыта системы менеджмента пошагового алгоритма планирования сбыта, а также обоснованным статистическим мониторингом, параметра результативности, определяющего норматив допустимого порога устойчивого дефицита, равного 43,5 %, зависящего от производственных возможностей предприятия производителя.

5. Разработаны программно-математические инструменты поддержки предложенных решений в приложениях Microsoft Excel и Matlab.

Программное приложение для реализации методики оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструментов, выполненное в приложении Microsoft Excel, позволяет производить сбор и обработку данных товаропроводящей сети по регионам, по всем выделенным в методике факторам оценки.

Программные инструменты для апробации методики выполнены в математическом пакете Matlab, они позволяют проводить анализ связей, действующих при формировании количественных балльных оценок комплексных показателей и совокупного показателя качества деятельности сети.

Практическая реализация предложенных программных решений показывает адекватность и полноту разработанных инструментов, а также достоверность результатов оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструментов.

6. В устойчивую производственную практику вошли следующие результаты диссертационного исследования: методика исследования конкурентного рынка электроинструментов; методика оценки качества деятельности товаропроводящей сети и соответствующее программное обеспечение.

Предложенные научно-прикладные решения внедрены в практику компании «ИНТЕРСКОЛ», ПАО «КАМАЗ», НПК ЗАО «УНИВЕРСАЛ», ООО «БИЗНЕС-КОНСАЛТ». При внедрении методики исследования конкурентного рынка электроинструментов, а также методики оценки качества деятельности товаропроводящей сети, в практику компаний «ИНТЕРСКОЛ», ПАО «КАМАЗ», НПК ЗАО «УНИВЕРСАЛ» получен экономический эффект, равный 4,2 млн руб.

Дальнейшая работа, связанная с развитием темы диссертации, находится в области создания комплексных инструментов автоматизации сбора, цифровой обработки и анализа данных с элементами интеллектуальной поддержки для обеспечения эффективности развития системы менеджмента машиностроительного предприятия производителя электроинструментов в части улучшения процесса сбыта.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адлер, Ю.П. Качество и рынок, или как организация настраивается на обеспечение требований потребителей / Ю.П. Адлер. – Текст : непосредственный // Поставщик и потребитель. – Москва : РИА "Стандарты и качество", 2000. – 128 с.
2. Азгальдов, Г.Г. Квалиметрия для всех: учебное пособие / Г.Г. Азгальдов, А.В. Костин, В.В. Садовов. – Москва, 2012. – 111 с.
3. Мосин, В.Д. О некоторых особенностях определения качества продукции на примере данных одного из ведущих отечественных автопроизводителей / В.Д. Мосин, В.Н. Козловский, Н.А. Антонова. – Текст : непосредственный // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2023. – Т. 25. – № 4 (114). – С. 47 – 55.
4. Ключевые компоненты развития имиджа автобренда с точки зрения потребительской удовлетворенности качеством продукции и услуг / Д.И. Благовещенский, Н.А. Антонова, В.Н. Козловский, С.А. Васин. – Текст : непосредственный // СТИН. – 2023. – № 1. – С. 38 – 40.
5. Инструменты мониторинга удовлетворенности потребителей качеством автомобилей в эксплуатации / Д.И. Благовещенский, Н.А. Антонова, В.Н. Козловский, С.А. Васин. – Текст : непосредственный // СТИН. – 2023. – № 1. – С. 30 – 35.
6. Антонова, Н.А. Развитие инструментов измерения потребительской удовлетворенности качеством продукции и услуг / Н.А. Антонова. – Текст : непосредственный // Отечественный и зарубежный опыт обеспечения качества в машиностроении: сборник докладов IV Всероссийской научно-технической конференции с международным участием, 18 – 20 апреля 2023 г.: – Тула : Изд-во ТулГУ, 2023. – С. 185 – 187.
7. Разработка комплекса показателей качества СМК машиностроительного предприятия / Д.И. Благовещенский, В.Н. Козловский, С.А. Васин, Н.А. Антонова. – Текст : непосредственный // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2022. – № 7. – С. 254 – 262.
8. Ключевые аспекты организации службы мониторинга качества автомобилей в эксплуатации. Обобщенная группа показателей качества новых автомобилей в эксплуа-

тации / Д.И. Благовещенский, В.Н. Козловский, С.А. Васин, Н.А. Антонова. – Текст : непосредственный // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2022. – № 7. – С. 239 – 247.

9. Айдаров, Д.В. Развитие теории и практики управления конкурентоспособностью в автомобилестроении на основе методологии потребительской ценности качества : специальность 05.02.23 : диссертация на соискание учёной степени доктора технических наук / Д.В. Айдаров. – Самара, 2020. – Текст : непосредственный.

10. Антология русского качества / под ред. Б.В. Бойцова, Ю.В. Крянева. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва: Академия проблем качества, 2007. – 580 с.

11. Балашов, Б.П. Статистический контроль и регулирование качества массовой продукции / Б.П. Балашов, В.А. Долженков. – Москва: Машиностроение, 1984. – 231 с. – Текст : непосредственный.

12. Чекмарев, В.А. Статистические методы управления качеством / А.Н. Чекмарев, В.А. Барвинок, В.В. Шалавин. – Москва, 1999. – 319 с. – Текст : непосредственный.

13. Белобрагин, В.Я. Основы стандартизации / В.Я. Белобрагин, А.В. Зажигалкин, Т.И. Зворыкина. – Москва: РИА «Стандарты и качество», 2015. – 464 с. – Текст : непосредственный.

14. Белоусов, И.И. Управление конкурентоспособностью промышленного предприятия : специальность 08.00.05 : автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата экономических наук / И.И. Белоусов. – Москва, 2007. – 26 с. – Текст : непосредственный.

15. Благовещенский, Д.И. Разработка методологии и инструментария комплексной программы улучшений для повышения конкурентоспособности машиностроительных (автосборочных) предприятий : специальность 05.02.23 : диссертация на соискание учёной степени доктора технических наук / Благовещенский, Дмитрий Иванович ; Минобрнауки России, Самар. гос. техн. ун-т. – Самара, 2022. – 600 с.

16. Благовещенский, Д.И. Аналитическая служба качества как индикатор эффективности решения проблем качества на автосборочных предприятиях / Д.И. Благове-

щенский, В.Н. Козловский. – Текст : непосредственный // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2020. – № 10. – С. 27 – 31.

17. Благовещенский, Д.И. Балльная оценка качества деятельности предприятий фирменного автосервиса / Д.И. Благовещенский, В.Н. Козловский, Н.Р. Шахов. – Текст : непосредственный // Методы менеджмента качества. – 2021. – № 3. – С. 22 – 29.

18. Оценка потребительской ценности качества продукции автомобилестроения / Д.И. Благовещенский, В.Н. Козловский, Д.В. Айдаров, Д.И. Панюков. – Текст : непосредственный // Автомобильная промышленность. – 2021. – № 8. – С. 1 – 8.

19. Прогнозирование потребительской ценности качества автомобилей / Д.И. Благовещенский, В.Н. Козловский, Д.В. Айдаров, Д.И. Панюков. – Текст : непосредственный // Стандарты и качество. – 2021. – № 2. – С. 96 – 103.

20. Антология русского качества / Б.В. Бойцов, Ю.В. Крянев, М.А. Кузнецов, В.Н. Азаров. – Москва : РИА «Стандарты и качество», 2003. – 432 с. – Текст : непосредственный.

21. Бойцов, В.В. Научные основы комплексной стандартизации технологической подготовки производства / В.В. Бойцов. – Москва : Машиностроение, 1982. – 319 с.

22. Болотин, В.В. Прогнозирование ресурса машин и конструкций / В.В. Болотин. – Москва : Машиностроение, 1984. – 312 с. – Текст : непосредственный.

23. Боровиков, В.П. STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере: для профессионалов / В.П. Боровиков. – Санкт-Петербург: Питер, 2003. – 688 с. – Текст : непосредственный.

24. Брагин, Ю.В. Путь QFD. Проектирование и производство продукции исходя из ожиданий потребителей / Ю.В. Брагин, В.Ф. Корольков. – Ярославль : Негосударственное некоммерческое образовательное учреждение «Центр качества», 2003. – 240 с. – Текст : непосредственный.

25. Васильев, В.А. Методология управления и улучшения качества инновационных технологических процессов / В.А. Васильев, С.А. Одинокоев. – Москва, 2016. – 160 с. – Текст : непосредственный.

26. Управление качеством и сертификация / В.А. Васильев [и др.] ; под ред. В.А. Васильева. – Москва : Интермет Инжиниринг, 2002. – 416 с. – Текст : непосредственный.

27. Актуализация проблемы развития статистически управляемых процессов в автосборочном производстве / А.В. Крицкий, В.Н. Козловский, И.А. Беляева, М.М. Васильев. – Текст : непосредственный // Качество и жизнь. – 2023. – № 3 (39). – С. 31 – 34.

28. Васильев, М.М. Методика балльной оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструментов / М.М. Васильев, В.Н. Козловский. – Текст : непосредственный // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2023. Т. 25. – № 6. – С. 32 – 42.

29. Васильев, М.М. Оценка факторов узнаваемости и потребительского качества при использовании различных видов и марок электроинструментов / М.М. Васильев, В.Н. Козловский, Д.В. Айдаров. – Текст : непосредственный // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2023. – № 11. – С. 473 – 476.

30. Васильев, М.М. Оценка основных принципов поведения потребителей при выборе электроинструментов в процессе покупки // М.М. Васильев, В.Н. Козловский, Д.В. Айдаров. – Текст : непосредственный // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2023. – № 11. – С. 484 – 489.

31. Васильев, М.М. Анализ влияния дефицита на изменение конкурентоспособности товаропроводящей сети компании производителя электроинструментов / М.М. Васильев, В.Н. Козловский, Д.И. Панюков. – Текст : непосредственный // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2023. – № 12. – С. 84 – 87.

32. Васильев, М.М. Разработка программной среды оценки качества деятельности товаропроводящей сети производителя электроинструментов / М.М. Васильев, В.Н. Козловский, Д.И. Панюков. – Текст : непосредственный // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2023. – № 12. – С. 87 – 94.

33. Крицкий, А.В. Развитие системы контроля качества электрокомпонентов в состоянии поставки / А.В. Крицкий, М.М. Васильев – Текст : непосредственный // Отечественный и зарубежный опыт обеспечения качества в машиностроении: сборник

докладов IV Всероссийской научно-технической конференции с международным участием. – Тула : Изд-во ТулГУ, 2023. – С. 122 – 125.

34. Васильев, М.М. Актуальные вопросы управления качеством сбыта продукции на основе мониторинга продаж электроинструмента в регионах в проекции цикла Деминга / М.М. Васильев. – Текст : непосредственный // От качества инструментов к инструментам качества: сборник докладов Всероссийской научно-технической конференции. – Тула : Изд-во ТулГУ, 2023. – С. 284 – 291.

35. Васильев, М.М. Общие положения и основные условия реализации автоматизированной методики исследования конкурентного рынка электроинструментов / М.М. Васильев. – Текст : непосредственный // Автоматизация: проблемы, идеи, решения : сб. научных трудов Национальной научно-техн. конференции с международным участием: АПИР-28 / Вестник Тульского государственного университета. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2023. – С. 272 – 277.

36. Гафаров, Р.Р. Автоматизация исследований качества автомобилей в эксплуатации / Р.Р. Гафаров, М.М. Васильев. – Текст : непосредственный // Проблемы и перспективы развития автоматизации технологических процессов: сб. научных трудов Всероссийской научно-технической конференции с международным участием / Вестник Тульского государственного университета. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2023. – С. 158 – 162.

37. Васильев, М.М. Методические подходы к формированию среднесрочного прогноза объемов продаж на отраслевых рынках / М.М. Васильев, М.М. Васильев. – Текст : непосредственный // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. – № 1(35), Т. 2. – 2016. – С. 105 – 111.

38. Васильев, М.М. Результаты анализа социально-экономического положения региона как элемент оценки качества потенциала розничной торговли / М.М. Васильев, А.И. Хаймович, М.М. Васильев. – Текст : непосредственный // Вестник Самарского муниципального института управления. – № 4. – 2016. – С. 36 – 43.

39. Ветров, А.С. Сравнительный анализ сервисного обслуживания автомобилей в авторизованных дилерских центрах / А.С. Ветров, Э.Т. Абушаева. – Текст : непосредственный // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2014. – № 1. – 36 – 39 с.

40. Воронин, Г.П. Техническое регулирование спустя семь лет: больше вопросов чем ответов / Г.П. Воронин. – Текст : непосредственный // Стандарты и качество. – 2010. – № 6. – С. 28 – 35.

41. Козловский, В.Н. Разработка основных элементов инженерного комплекса оценки потребительского качества новых автомобилей в эксплуатации / В.Н. Козловский, Р.Р. Гафаров, А.С. Клентак. – Текст : непосредственный // СТИН. – 2023. – № 9. – С. 82 – 87.

42. Цифровизация. Применение статистических инструментов в улучшении качества сложных производственных процессов / В.Н. Козловский, А.В. Керов, Д.И. Благовещенский, Р.Р. Гафаров. – Текст : непосредственный // Автомобильная промышленность. – 2022. – № 5. – С. 1 – 5.

43. Козловский, В.Н. Определение целей в области качества для предприятий автомобильной промышленности / В.Н. Козловский, Д.И. Панюков, Р.Р. Гафаров. – Текст : непосредственный // Управление качеством: избранные научные труды XX Международной научно-практической конференции. – Москва, 2021. – С. 207 – 211.

44. Модернизация традиционных инструментов оценки имиджа качества автомобильного бренда / Д.И. Благовещенский, В.Н. Козловский, С.А. Васин, Р.Р. Гафаров. – Текст : непосредственный // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2021. – № 6. – С. 285 – 294.

45. Инструменты управления качеством при проектировании новой автомобильной техники / В.Н. Козловский, Д.И. Благовещенский, Р.Р. Гафаров, Н.Р. Шахов. – Текст : непосредственный // Автомобильная промышленность. – 2021. – № 7. – С. 2 – 5.

46. Ключевые аспекты разработки стандарта оценки качества производства продукции машиностроения глазами потребителя / Д.И. Благовещенский, В.Н. Козловский,

Д.И. Панюков, Р.Р. Гафаров. – Текст : непосредственный // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2021. – № 3. – С. 214 – 219.

47. Гафаров, Р.Р. Разработка концепции экспертного инструментария оценки потребительской удовлетворенности качеством новых автомобилей в эксплуатации / Р.Р. Гафаров.

– Текст : непосредственный // От качества инструментов к инструментам качества: сборник докладов Всероссийской научно-технической конференции. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2023. – С. 296 – 301.

48. Гафаров, Р.Р. Актуализация проблемы развития экспертно-аналитических инструментов оценки качества новых автомобилей в эксплуатации / Р.Р. Гафаров. – Текст : непосредственный // От качества инструментов к инструментам качества: сборник докладов Всероссийской научно-технической конференции. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2023.

– С. 301 – 307.

49. Гафаров, Р.Р. Концепции экспертного инструментария автоматизированной оценки потребительской удовлетворенности качеством новых автомобилей в эксплуатации / Р.Р. Гафаров. – Текст : непосредственный // Автоматизация: проблемы, идеи, решения : сб. научных трудов Национальной научно-техн. конференции с международным участием: АПИР-28 / Вестник Тульского государственного университета. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2023. – С. 265 – 271.

50. Гафаров, Р.Р. Актуализация проблемы развития инструментов определения целевых показателей качества в машиностроительном производстве / Р.Р. Гафаров – Текст : непосредственный // Отечественный и зарубежный опыт обеспечения качества в машиностроении: сборник докладов IV Всероссийской научно-технической конференции с международным участием. – Тула : Изд-во ТулГУ, 2023. – С. 85 – 87.

51. 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. – Текст : непосредственный // Известия

Тулского государственного университета. Технические науки. – 2023. – № 11. – С. 510 – 515.

52. 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. – Текст : непосредственный // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2023. – № 11. – С. 505 – 510.

53. Гличев, А.В. Основы управления качеством продукции / А.В. Гличев. – Москва : Стандарты и качество, 2001. – 424 с. – Текст : непосредственный.

54. Годлевский, В. Е. Менеджмент качества в автомобилестроении : монография / В.Е. Годлевский, Г.Л. Юнак; под ред. А. В. Васильчука. – Самара: ООО «Офорт»; ЗАО «Академический инжиниринговый центр», 2005. – 628 с. – Текст : непосредственный.

55. Годлевский, В. Е. Применение статистических методов в автомобилестроении / В.Е. Годлевский, А.Н. Плотников, Г.Л. Юнак; под ред. А.В. Васильчука. – Самара: ГП "Перспектива", 2003. – 196 с. – Текст : непосредственный.

56. Горбашко, Е.А. Развитие системы менеджмента качества организации в условиях цифровизации экономики / Е.А. Горбашко, Н.А. Бонюшко, А.А. Семченко. – Санкт-Петербург: Изд-во СПбГЭУ, 2019. – 155 с. – Текст : непосредственный.

57. ГОСТ Р ИСО 11462-1-2007. Статистические методы. Руководство по внедрению статистического управления процессами.

58. ГОСТ Р ИСО 22514-7-2014. Статистические методы. Управление процессами. Часть 7. Воспроизводимость процессов измерений.

59. ГОСТ Р ИСО 7870-1-2011. Статистические методы. Контрольные карты.

60. ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – Москва : Стандартиформ, 2015. – 53 с.

61. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования. – Москва : Стандартиформ, 2015. – 32 с.

62. ГОСТ Р ИСО 9004-2019. Менеджмент качества. Качество организации. Руководство по достижению устойчивого успеха организации. – Москва : Стандартиформ, 2015. – 62 с.

63. ГОСТ Р 54732-2011. Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководящие указания по мониторингу и измерению. – Москва : Стандартинформ, 2012. – 28 с.

64. Деминг, Э. Выход из кризиса: Новая парадигма управления людьми, системами и процессами / Э. Деминг; пер. с англ. – Москва : Альпина Бизнес Букс, 2007. – 370 с. – Текст : непосредственный.

65. Джордж, С. Всеобщее управление качеством: стратегии и технологии, применяемые сегодня в самых успешных компаниях. (TQM) / С. Джордж, А. Ваймерских. – Санкт-Петербург : Виктория плюс, 2002. – 256 с. – Текст : непосредственный.

66. Дементьев, С.А. Разработка и реализация корпоративной системы оценки качества деятельности фирменной сети автосервиса : специальность 05.02.23 : диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук / С.А. Дементьев. – Тольятти, 2017. – 166 с. – Текст : непосредственный.

67. Заятров, А.В. Комплексная оценка качества и надёжности электрооборудования легкового автомобиля : специальность 05.09.03 : диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук / А.В. Заятров. – Тольятти, 2013. – 186 с. – Текст : непосредственный.

68. Имаи Масааки. Кайдзен: ключ к успеху японских компаний / Масааки Имаи ; пер. с англ. Т. Гутман. – 3-е изд. – Москва : Альпина Бизнес Букс : Приоритет, 2006. – Текст : непосредственный.

69. Калачева, Е.А. Система менеджмента качества организации на основе интегрированной информационной среды : специальность 05.02.23 : автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата технических наук / Е.А. Калачева. – Москва, 2015. – 24 с. – Текст : непосредственный.

70. Каплан, Р.С. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию / Р.С. Каплан, Д.П. Нортон. – Москва : ЗАО "Олимп-Бизнес", 2003. – 304 с. – Текст : непосредственный.

71. Качалина, Л.Н. Конкурентоспособный менеджмент / Л.Н. Качалина. – М.: Изд-во "МАМИ", 2002. – 398 с. – Текст : непосредственный.

72. Качалов, В.А. ИСО 9001, ИСО 14001, OHSAS 18001. Практикум по аудиту / В.А. Качалов. – Москва : ИздАт, 2008. – 712 с. – Текст : непосредственный.

73. Ключков, Ю.С. Управление процессами систем менеджмента качества с учетом требований потребителя / Ю.С. Ключков. – Текст : непосредственный // Компетентность. – 2011. – № 2. – С. 28 – 33.

74. Клячкин, В.Н. Статистические методы в управлении качеством: компьютерные технологии / В.Н. Клячкин. – Москва : Финансы и статистика, 2009. – 304 с. – Текст : непосредственный.

75. Концепция цифровой среды поддержки управления конкурентоспособностью / В.Н. Козловский, Д.В. Айдаров, Д.И. Панюков, М.М. Васильев. – Текст : непосредственный // Стандарты и качество. – 2018. – № 6. – С. 86.

76. Козловский, В.Н. Обеспечение качества и надежности системы электрооборудования автомобилей : диссертация на соискание учёной степени доктора технических наук / В.Н. Козловский. – Тольятти, 2010. – 440 с. – Текст : непосредственный.

77. Козловский, В.Н. Обеспечение качества и надежности электрооборудования автомобилей : монография / В.Н. Козловский. – Тольятти: ТГУ, 2009. – 274 с. – Текст : непосредственный.

78. Перспективные направления аналитических исследований качества и надежности автомобилей в эксплуатации / В.Н. Козловский, В.И. Строганов, Д.И. Панюков, Н.В. Афиногентова – Текст : непосредственный // Труды НАМИ. – 2014. – № 259. – С. 79 – 87.

79. Оценка реакции автопроизводителя на запросы потребителей / В.Н. Козловский, Г.Л. Юнак, Д.В. Айдаров, С.А. Шанин. – Текст : непосредственный // Стандарты и качество. – 2017. – № 6. – С. 80 – 85.

80. Коллинз, Дж. От хорошего к великому / Дж. Коллинз. – Стокгольм : Стокгольмская школа экономики, 2001. – 288 с. – Текст : непосредственный.

81. Коляда, А.А. Эффективные инструменты стратегического анализа. Как принять верное решение о стратегии развития предприятия / А.А. Коляда. – Н. Новгород : Изд-во Бизнес-школы EMAS, 2014. – 174 с. – Текст : непосредственный.

82. Котлер, Ф. Маркетинг-менеджмент; пер. с англ. / Ф. Котлер. – Санкт-Петербург: Питер, 2003. – 496 с. – Текст : непосредственный.

83. Красильников, В.В. Квалиметрия как теоретическая база оценки качества образования : учеб. пособие / В.В. Красильников, В.С. Тоискин, А.В. Шумаков. – Ставрополь : Изд-во СГПИ, 2008. – 120 с. – Текст : непосредственный.

84. Кристофер, Л.М. Маркетинг услуг: персонал, технология, стратегия. / Л.М. Кристофер. – Изд-во Вильямс, 2005. – 1008 с. – Текст : непосредственный.

85. Крицкий, А.В. Совершенствование методик и инструментария обеспечения статистически управляемых производственных процессов : специальность 2.5.22. : диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук / Крицкий, Алексей Викторович ; Минобрнауки России, Самар. гос. техн. ун-т. – Самара, 2023. – 187 с. – Текст : непосредственный.

86. Лапидус, В. Система управления качеством (TQM) в российских компаниях / В. Лапидус. – Москва : ОАО "Типография Новости", 2000. – 432 с. – Текст : непосредственный.

87. Лапидус, В.А. Бережливое производство: от зарубежного опыта к разработке национального стандарта / В.А. Лапидус, А.Н. Грачев. – Текст : непосредственный // Сертификация. – 2014. – № 4. – С. 8 – 11.

88. Медведев, Я.Е. Экономическая эффективность средств контроля размеров / Я.Е. Медведев. – Москва : Изд-во стандартов, 1978. – 176 с. – Текст : непосредственный.

89. Мелихов, А.В. Повышение эффективности систем менеджмента качества на основе совершенствования процессов взаимодействия с потребителем : специальность 05.02.23. : автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата технических наук / А.В. Мелихов. – Москва, 2015. – 28 с. – Текст : непосредственный.

90. Мильберг, Б.Е. Определение потребностей покупателей и достижение конкурентных преимуществ (взгляд из региона) / Б.Е. Мильберг. – Текст : непосредственный // Маркетинг в России и за рубежом. – 2003. – № 6. – С. 11 – 13.

91. Нив, Г. Пространство доктора Деминга. Принципы построения устойчивого бизнеса / Г. Нив ; пер. с англ. – Москва : Альпина Бизнес Букс, 2005. – 376 с. – Текст : непосредственный.

92. Полякова, Е.В. Разработка и внедрение системы оценки качества и конкурентоспособности автомобилей : специальность 05.02.23. : автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата технических наук / Е.В. Полякова. – Тольятти, 2016. – 16 с. – Текст : непосредственный.

93. Полякова, М.А. Использование математических моделей при согласовании требований стандарта / М.А. Полякова, Ю.В. Данилова. – Текст : непосредственный // Компетентность. – 2016. – № 9 – 10. – С. 68 – 72.

94. Управление качеством продукции. Инструменты и методы менеджмента качества : учебное пособие / С.В. Пономарев, С.В. Мищенко, В.Я. Белобрагин, В.А. Самордов, Б.И. Герасимов, А.В. Трофимов, С.А. Пахомова, О.С. Пономарева. – Москва : РИА "Стандарты и качество", 2005. – 248 с. – Текст : непосредственный.

95. Портер, М. Конкуренция / М. Портер; пер. с англ. – Москва : Издательский дом «Вильямс», 2005. – 608 с. – Текст : непосредственный.

96. Рейдер, Р. Бенчмаркинг как инструмент определения стратегии и повышения прибыли / Р. Рейдер; пер. с англ. Раскина А.Л.; под науч. ред. Т.В. Даниловой. – Москва : РИА «Стандарты и качество», 2007. – 248 с. – Текст : непосредственный.

97. Розно, М.И. От «голоса потребителя» до «производства без проблем» / М.И. Розно. – Нижний Новгород : ООО СМЦ "Приоритет", 2007. – 72 с. – Текст : непосредственный.

98. Степанова, Е.Г. Управление качеством технического обслуживания автомобилей за счет совершенствования системы поставок : специальность 05.02.23. : автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата технических наук / Е.Г. Степанова. – Тольятти, 2012. – 16 с. – Текст : непосредственный.

99. Фасхиев, Х.А. Конкурентоспособность организации. Оценка и управление / Х.А. Фасхиев. – Уфа : УГАТУ, 2019. – 275 с. – Текст : непосредственный.

100. Фатхутдинов, Р.А. Управление конкурентоспособностью организации / Р.А. Фатхутдинов. – Москва : Изд-во Эксмо, 2005. – 544 с. – Текст : непосредственный.
101. Фейгенбаум, А. Контроль качества продукции / А. Фейгенбаум ; пер. с англ. авт. предисл. и научн. ред. А.В. Гличев. – Москва : Экономика, 1986. – 471 с. – Текст : непосредственный.
102. Харингтон, Дж. Управление качеством в американских корпорациях / Дж. Харингтон. – Москва, 1990. – Текст : непосредственный.
103. Чайка, И.И. Конкурентная борьба предприятий – это соревнование систем управления качеством / И.И. Чайка. – Текст : непосредственный // Стандарты и качество. – 1996. – № 12. – С. 55.
104. Чесалин, А.Н. Управление качеством высоконадежной, наукоемкой продукции на основе оптимальных статистических критериев : специальность 05.02.23. : автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата технических наук / А.Н. Чесалин. – Москва, 2015. – 21 с. – Текст : непосредственный.
105. Шахов, Н.Р. Совершенствование статистических инструментов дистанционной оценки качества деятельности предприятий фирменного автосервиса : специальность 05.02.23. : диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук / Шахов, Никита Романович ; Минобрнауки России, Самар. гос. техн. ун-т. – Самара, 2022. – 171 с. – Текст : непосредственный.
106. Шадрин, А.Д. Менеджмент качества. От основ к практике / А.Д. Шадрин. – Москва : Изд-во Трек, 2004. – 360 с. – Текст : непосредственный.
107. Шалаев, А.П. Процессное управление в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001:2008. И не только / А.П. Шалаев, Л.Е. Скрипко. – Текст : непосредственный // Методы менеджмента качества. – 2010. – № 1. – С. 14 – 17.
108. Шалдыкин, В. П. Качество – главное условие возрождения отечественного автомобилестроения / В. П. Шалдыкин. – Текст : непосредственный // Автомобильная промышленность. – 1997. – №9. – С. 1; № 10. – С. 1; № 12. – С. 1 – 5.

109. Шалдыкин, В.П. Качество – стратегия управления предприятием / В.П. Шалдыкин. – Текст : непосредственный // Автомобильная промышленность. – 1998. – № 10. – С. 1 – 6.

110. Шанин, С.А. Совершенствование методик и инструментария системы мониторинга качества автомобилей в эксплуатации : специальность 05.02.23. : диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук / С.А. Шанин. – Самара, 2019. – Текст : непосредственный.

111. Шварц, П. Оценка степени удовлетворенности потребителя / П. Шварц ; пер. с англ. – Днепропетровск : Баланс Бизнес Букс, 2007. – 352 с. – Текст : непосредственный.

112. Шор, Я.Б. Методы комплексной оценки качества продукции / Я.Б. Шор. – Москва, 1971. – 56 с. – Текст : непосредственный.

113. Щипанов, В.В. Процессный подход и целостность системы менеджмента качества / В.В. Щипанов, Д.В. Айдаров. – Текст : непосредственный // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2010. – № 4 – 4. – С. 795 – 802.

114. Методика решения проблем качества продукции (Global 8D) / Г.Л. Юнак, В.Е. Годлевский, И.В. Лоцилина, А.Д. Трифонова. – Самара : ООО «Офорт»; ЗАО «Академический инжиниринговый центр», 2005. – 64 с. – Текст : непосредственный.

115. Юнак, Г.Л. Управление качеством поставок комплектующих изделий и материалов в автомобилестроении : специальность 05.02.23. : диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук / Г.Л. Юнак. – Самара, 2002. – 240 с. – Текст : непосредственный.

116. Crosby, P. Quality is Free. The Art of Making Quality Certain / P. Crosby. – New York : McGraw-Hill, 1979. – 309 p. – Текст : непосредственный.

117. Golder, P. What is Quality? An Integrative Framework of Processes and States / P. Golder, D. Mitra, C. Moorman. – Текст : непосредственный // Journal of Marketing. – 2012. – Vol. 76. – № 4. – P. 1 – 23.

118. Attractive quality and must-be quality / N. Kano, N. Seraku, F. Takahashi, S. Tsuji. – Текст : непосредственный // Journal of the Japanese Society for Quality Control. – 1984. – № 2. – P. 147 – 156.

119. Shewhart, W.A. The economic control of quality of manufactured product / W.A. Shewhart. – New York : Van dost rand and Co, 1931. – Текст : непосредственный.

120. Sony, M. Essential ingredients for the implementation of Quality 4.0: A narrative review of literature and future directions for research / M. Sony, J. Antony, J.A. Douglas. – Текст : непосредственный // The TQM Journal. – 2020. – Vol. 32 – № 4. – P. 779 – 793.

121. Stylidis, K. Perceived quality of products: a framework and attributes ranking method / K. Stylidis, C. Wickman, R. Söderberg. – Текст : непосредственный // Journal of Engineering Design. – 2019. – Vol. 31. – № 1. – P. 37 – 67.

122. Taguchi, G. Taguchi's Quality Engineering Handbook / G. Taguchi, S. Chowdhury, Y. Wu. – New York : Wiley, 2005. – 1662 p. – Текст : непосредственный.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### СПРАВКА О ВНЕДРЕНИИ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРАКТИКУ ПАО «КАМАЗ»

В ПАО «КАМАЗ» последовательно реализуется комплексная программа по повышению удовлетворенности потребителей качеством продукции и услуг, проводимая Департаментом Технического Контроля (ДТК) ПАО «КАМАЗ» совместно с ФГБОУ ВО «СамГТУ».

Под научным руководством д.т.н., профессора ФГБОУ ВО «СамГТУ» Козловского В.Н. решаются задачи по развитию организационной структуры подразделений службы управления качеством ПАО «КАМАЗ», проводится разработка и реализация системы мониторинга качества автомобилей в эксплуатации, а также проводится разработка технических решений направленных на повышение качества продукции.

Настоящей справкой подтверждается, что в рамках реализации комплексной программы реализуемой на предприятии, аспирантом ФГБОУ ВО «СамГТУ» Васильевым Максимом Михайловичем под научным руководством профессора Козловского В.Н. в 2023 году был разработан и внедрен в устойчивую производственную практику инструментарий оценки качества закупаемых электроинструментов для автомобильного производства, который при внедрении в производственную практику предприятия обеспечил повышение качества закупок.

При внедрении инструментария в 2023 году получен экономический эффект, равный 1,5 млн. руб. Экономический эффект получен за счет снижения дефектности закупаемых для производства электроинструментов.

Заместитель директора Департамента  
Технического Контроля ПАО «КАМАЗ»



 С.А. Шанин

**УНИВЕРСАЛ**

Официальный дилер

НПК ЗАО «УНИВЕРСАЛ»

445041, Самарская область, Тольятти,  
ул. Куйбышева 21

Телефоны: 8 (84-82) 94-91-02; 97-51-52

head@lada-universal.ru

universal.lada.ru

Дата 01.12.2023 г. № 330/152**СПРАВКА О ВНЕДРЕНИИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕЗУЛЬТАТОВ В ПРАКТИКУ НПК ЗАО «УНИВЕРСАЛ»**

Настоящей справкой подтверждается, что полученные аспирантом федерального государственного бюджетного учреждения высшего образования «Самарский государственный технический университет» Васильевым Максимом Михайловичем научно-технические решения помогли НПК ЗАО «УНИВЕРСАЛ» при выборе производителя профессиональных электроинструментов для автосервиса. В результате системной работы с использованием результатов мониторинга исследования конкурентного рынка, в декабре 2022г. были закуплены ряд позиций электроинструментов производства АО «Интерскол», которые в 2023г. показали хороший уровень эксплуатационных характеристик. В результате получен экономический эффект в размере 200 тыс. руб., который образовался за счет экономии затрат на закупку, обслуживание и ремонт инструмента и оборудования станции технического обслуживания и ремонта нашего предприятия.

Генеральный директор



А.Н. Платицын

НПК ЗАО «УНИВЕРСАЛ»

ОГРН 1036301017268, ИНН 6322003350

ПАО «Сбербанк России» г. Самара,

р/сч № 40702810954040100985 БИК: 043601607, к/сч №  
30101810200000000607

## СПРАВКА

## О ВНЕДРЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ РАБОТЫ В ПРАКТИКУ РЕАЛИЗАЦИИ ТОРГОВОЙ МАРКИ «ИНТЕРСКОЛ»

Настоящей справкой подтверждается, что аспирантом кафедры «Теоретическая и общая электротехника» ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет» Васильевым Максимом Михайловичем разработан ряд научно-технических инструментов вошедших в устойчивую практику компании «КЛС Трейл» владельца торговой марки «ИНТЕРСКОЛ», являющуюся в свою очередь сооснователем Российской Ассоциации торговых компаний и производителей электроинструмента и средств малой механизации (РАТПЭ).

В рамках разработки процесса «Продажа продукции» Системы Менеджмента Качества компании, Васильевым М.М. разработана и внедрена методика по оценке качества деятельности товаропроводящей сети, а также соответствующее программное обеспечение. Применение методики и программного обеспечения в практике компании «КЛС Трейд» по реализации продукции торговой марки «ИНТЕРСКОЛ» повышает эффективность процесса корпоративного управления компании в целом.

Васильевым М.М. предложена методика мониторинга конкурентного рынка, применение которой обеспечивает своевременную системную актуализацию наиболее важных факторов определяющих потребительское поведение на рынке электроинструментов.

Также автором предложен инструмент мониторинга дефицита электроинструментов в товаропроводящей сети производителя. Применение инструмента мониторинга обеспечивает повышение оперативности реакции компании производителя на запросы предприятий торговой сети.

При внедрении разработанных Васильевым Максимом Михайловичем инструментов в практике реализации продукции марки «ИНТЕРСКОЛ» получен ежегодный экономический эффект в размере 2,5 млн. руб. начиная с 2021г., за счет повышения эффективности решения проблемы дефицита электроинструментов, а также внедрения инструментов обеспечивающих автоматизацию ряда операций в процессе корпоративного управления в товаропроводящей сети.

В настоящее время предложенный автором инструмент мониторинга дефицита электроинструментов в товаропроводящей сети производителя рассматривается и другими членами РАТПЭ.

Исполнительный директор РАТПЭ

Печать организации (круглая)



А.А. Долгоруков


**БИЗНЕС-КОНСАЛТ**

УЧЕБНО - КОНСУЛЬТАЦИОННЫЙ ЦЕНТР

Адрес местонахождения: 445043, Самарская обл., г. Тольятти ул. Коммунальная, 39, оф. 602  
 Юридический адрес: 445031, Самарская обл., г. Тольятти, б-р Татищева, 9-09  
 Почтовый адрес: 445043, Самарская обл., г. Тольятти-43, алл 5676  
 Телефон/факс: (8482) 75-82-79; e-mail: busconsult@sk.ru  
 www.buscons.com

ИНН 6321117202, КПП 632101001, ОКВЭД 85.42.9, ОКПО 59662972, ОГРН 1036300992848  
 р/с 40702810411190000644 в Филиал «ЦЕНТРАЛЬНЫЙ» Банка ВТБ ПАО Г. МОСКВА,  
 БИК 044525411, к/с 30101810145250000411

№ 081/23 от « 13 » ноября 2023 г.

на № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г



### СПРАВКА О ВНЕДРЕНИИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕЗУЛЬТАТОВ В ПРАКТИКУ ООО «БИЗНЕС-КОНСАЛТ»

Настоящей справкой подтверждается, что разработанные аспирантом ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет» Васильевым Максимом Михайловичем методика оценки качества работы товаропроводящей сети производителя электроинструментов, а также соответствующий программный продукт успешно применяются в практике ООО «БИЗНЕС-КОНСАЛТ» при решении консультационных задач связанных с развитием процессов СМК предприятий машиностроительной отрасли, отвечающих за организацию корпоративной закупки инструмента или оборудования необходимого для организации производственной деятельности.

Директор ООО «Бизнес-Консалт»



Е.А. Шакина