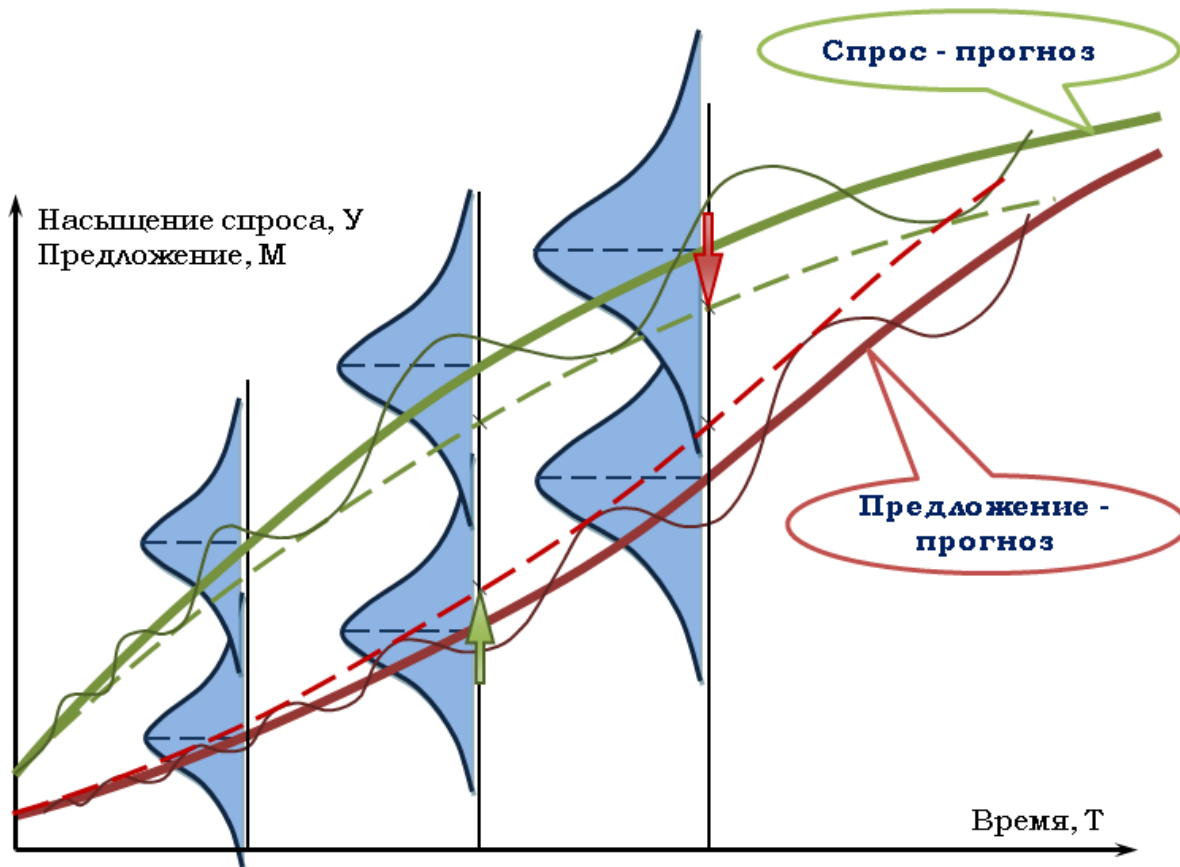




МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)

М.В. ГРИГОРЬЕВ, В.А. ЗЕНЧЕНКО

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ РЫНКА АВТОСЕРВИСНЫХ УСЛУГ И ОЦЕНКА ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ СОЗДАНИЯ СТО В ЗАДАННОМ РАЙОНЕ ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)»

Кафедра «Эксплуатация автомобильного транспорта и автосервис»

М.В. ГРИГОРЬЕВ, В.А. ЗЕНЧЕНКО

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ
РЫНКА АВТОСЕРВИСНЫХ УСЛУГ
И ОЦЕНКА ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ
СОЗДАНИЯ СТО В ЗАДАННОМ РАЙОНЕ
ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

*Допущено Федеральным УМО по укрупненной группе специальностей
и направлений подготовки 23.00.00 – «Техника и технологии наземного
транспорта» в качестве учебно-методического пособия для обучающихся по
специальности 23.03.03 – «Эксплуатация транспортно-технологических машин
и комплексов», уровень образования – «бакалавриат».*

МОСКВА
МАДИ
2026

УДК 629.33.083.4:339.13
ББК 39.33-08
Г834

Рецензенты:

В.И. Карагодин, д-р техн. наук, проф. каф. «Производство и ремонт автомобилей и дорожно-строительных машин» (МАДИ, г. Москва),
И.А. Юхин, д-р техн. наук, проф. каф. «Техническая эксплуатация транспорта» (ФГБОУ ВО РГТУ, г. Рязань).

Григорьев, М.В.

Г834 Прогнозирование развития рынка автосервисных услуг и оценка целесообразности создания СТО в заданном районе деловой активности: учебно-методическое пособие / М.В. Григорьев, В.А. Зенченко. – Москва: МАДИ, 2026. – 101 с.

В учебно-методическом пособии рассмотрена методика и математическая модель проекта по реализации стратегического маркетинга с целью продвижения автосервисных услуг в заданном районе деловой активности, позволяющая в долгосрочной перспективе оценить технико-экономическую привлекательность проекта. Методика позволяет выполнить прогнозирование развития рынка автосервисных услуг и научно обосновать целесообразность создания новой СТО в заданном районе деловой активности. Также в пособии представлены основные аналитические параметры оценки потенциала и степени освоения рынка автосервисных услуг.

Согласно рабочим программам дисциплин «Системы и технологии организации услуг в автомобильном сервисе» и «Маркетинг в сервисе», предусматривающими выполнение студентами курсовых работ для очных и заочных форм обучения. В учебно-методическом пособии отражены требования к составу, содержанию, выполнению и оформлению расчетов и графической части работы.

Данное учебно-методическое пособие предназначено для обучающихся по специальностям 23.03.03 – «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и 43.03.01 – «Сервис» (уровень образования – бакалавриат).

УДК 629.33.083.4:339.13
ББК 39.33-08

© М.В. Григорьев, 2026
© В.А. Зенченко, 2026
© МАДИ, 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
1. Роль маркетинга в сфере автосервисных услуг. Его основные понятия и составляющие	6
2. Важнейшие принципы маркетинга	11
3. Источники маркетинговой информации	14
4. Планирование и управление маркетинговыми исследованиями	20
5. Основные этапы маркетинговых исследований по обоснованию целесообразности создания СТО в рассматриваемом районе деловой активности	38
6. Прогнозирование спроса и предложения на автосервисные услуги и оценка целесообразности создания СТО	44
Контрольные вопросы и задания для самоконтроля	77
Приложение А. Требования к оформлению пояснительной записки к курсовой работе на тему «Прогнозирование спроса и предложения на автосервисные услуги в РДА и оценка целесообразности создания СТО»	79
Приложение Б. Таблицы для определения значений искомых величин	88
Приложение В. Варианты заданий к выполнению курсовой работы	93
Список литературы	98

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время имеет место низкий, но стабильный рост автомобильного парка автотранспортных средств (АТС), определяемый средним благосостоянием населения, улучшением потребительских свойств АТС, удобными условиями их предложений и приобретения, расположения СТО и другими факторами.

Сегодня более 97% парка легковых автомобилей используются гражданами в личных целях (перевозки, бытовые, рекреационные поездки) и обеспечивают значительный объем перевозок, являясь важным сектором автотранспортного комплекса страны. Поддержание такого парка в работоспособном и технически исправном состоянии осуществляется сервисной системой, в состав которой входят специализированные и универсальные станции технического обслуживания (СТО), авторемонтные мастерские (АРМ), комплексные автозаправочные станции (КАЗС), выполняющие, кроме заправки, моечные, уборочные и другие, главным образом, нетрудоемкие работы по ТО и ремонту, гаражи и стоянки, кемпинги, на территории которых также могут выполняться некоторые виды работ.

Особенности обучения студентов по специальностям 23.03.01 – «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и 43.03.01 – «Сервис», имеющим дальнейшее развитие в процессе выполнения выпускных квалификационных работ, состоят в том, что существенно расширяются и конкретизируются так называемые предпроектные исследования, связанные с маркетинговым анализом и прогнозированием развития рынка и объема автосервисных услуг (АСУ) по ТО и ремонту АТС в заданном районе деловой активности (РДА).

Данные вопросы излагаются в дисциплинах «Системы и технологии организации услуг в автомобильном сервисе» по специальности 23.03.01 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», а также «Маркетинг в сервисе» по специальности 43.03.01 «Сервис», профиль «Сервис транспортных средств».

1. РОЛЬ МАРКЕТИНГА В СФЕРЕ АВТОСЕРВИСНЫХ УСЛУГ. ЕГО ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И СОСТАВЛЯЮЩИЕ

Специфика современной жизни требует от предприятий (организаций), предоставляющих автосервисные услуги (АСУ), проведения глубокого анализа протекающих на рынке процессов, необходимого для обеспечения эффективного использования имеющихся ресурсов и качественного удовлетворения потребительских требований. Для принятия рациональных управленческих решений в условиях жёсткой конкурентной борьбы между предприятиями, предоставляющими АСУ, необходимо располагать значительными объёмами коммерческой информации, обеспечивать тщательную проработку рынков услуг как уже предоставляемых, так и намеченных к дальнейшему развитию, а также проводить технико-экономическое обоснование планируемых изменений на предприятиях (в организациях). Осуществление таких мероприятий невозможно без выполнения маркетинговых исследований, позволяющих субъектам (клиентуре и сервисным производствам) экономических взаимоотношений стать более информированными, способными принимать избирательные и эффективные решения.

В системе маркетинга, в том числе и в сфере автосервисных услуг, используется ряд важных терминов и определений.

Маркетинг (в широком интегрированном определении) – это прогнозирование, управление и удовлетворение спроса на товары и услуги для организаций и людей посредством обмена.

Применительно к автосервисным услугам **маркетинг** – это комплексная система действий, принципов, методов и приёмов, направленная на эффективную организацию и управление разработкой, производством, сбытом продукции и услуг с постоянным улучшением качества, без ущерба для окружающей среды и на получение прибыли посредством удовлетворения потребностей конкретных потребителей.

Такое определение наиболее точно раскрывает целевую направленность маркетинговой деятельности, главной составляющей которой

является **анализ** реальных рыночных процессов и тенденций развития предприятия.

Функции маркетинга – изучение спроса, вопросов ценообразования, рекламы и стимулирования сбыта АСУ, планирование их ассортимента; деятельность, связанная с хранением, транспортировкой подвижного состава, запасных частей, материалов, управлением персоналом, организацией обслуживания потребителей услуг.

Принципы маркетинга – точное знание потребностей клиентуры и реальных возможностей производителя услуг; эффективная реализация автосервисных услуг на целевых рынках в запланированных объёмах и в намеченные сроки; концентрация исследовательских, производственных, сбытовых и иных усилий на решающих направлениях маркетинговой деятельности; направленность производителя услуг на долговременную прибыльность.

Программа маркетинга – система взаимосвязанных мероприятий, определяющих действия АСП за заданный период времени по всем блокам маркетинга, формируемая на основе комплексного исследования рынка, выявления запросов клиентуры, стратегии и тактики маркетинга.

Стратегия маркетинга – формирование основных долгосрочных целей и задач компании (СТО), согласование последовательных действий, а также распределение ресурсов, необходимых для достижения поставленных целей.

Тактика маркетинга (ТМ) – конкретные действия, выполняемые с целью эффективной реализации заданной маркетинговой стратегии. ТМ формируется и реализуется на каждом задействованном рынке и по каждому виду АСУ.

Маркетинговые исследования представляют собой систематический сбор, обработку и анализ всех аспектов процесса маркетинга: создание самого продукта (услуг и товаров), рынка этого продукта, каналов распределения, методов и приёмов сбыта, системы ценообразования, мер стимулирования сбыта, рекламы и т.д.

Анализ внешней среды – процесс стратегического планирования, осуществляемый для контроля факторов, внешних по отношению к организации, с целью определения возможностей и опасностей.

Анализ возможностей производства и сбыта – анализ намеченных контрольных показателей предоставления услуг, издержек и прибыли, выявляющий соответствие замысла и стратегии маркетинга целям компании (СТО).

Анализ плана маркетинга – анализ сравнения реального развития событий с запланированными или ожидаемыми показателями в течение определённого периода.

Анализ спроса и потребления – область экономико-математических исследований, основной задачей которых является научное предвидение материальных потребностей членов общества и поиск оптимальных путей их удовлетворения.

Внешняя среда маркетинга – совокупность политических, экономических, природных, научных, научно-технических, культурных, демографических факторов и субъектов, с которыми компания (СТО) осуществляет деловые контакты (поставщики, посредники, покупатели).

Внутренняя среда маркетинга – компания, её подразделения и службы.

Дилер – посредник между потребителем и производителем услуг и товаров (например, по обслуживанию АТС, по продаже автомобилей, запасных частей, расходных материалов и т.д.).

Доля рынка – удельный вес услуги (товара) данной компании в общем объёме их на конкретном рынке.

Ёмкость рынка – возможный объём реализации на конкретном рынке автосервисных услуг в течение определённого периода времени, определяемый величиной их предложения и размерами платежеспособного спроса.

Клиент – любая личность, компания, группа, частная или государственная организация, отдел, подразделение и т.д., пользующаяся автосервисными услугами.

Клиентура – структура клиентов компании, т.е. структура любых личностей, компаний, групп, частных или государственных организаций, отделов, подразделений и т.д., пользующихся автосервисными услугами.

Комплекс маркетинга – набор поддающихся контролю переменных факторов маркетинга, совокупность которых компания использует в стремлении вызвать желаемую ответную реакцию со стороны целевого рынка.

Конкурент – компания или отдельное лицо, представляющее аналогичную услугу (продукцию или товар) на заданном рынке.

Конъюнктура – сложившаяся на рынке экономическая ситуация, характеризующая соотношение между спросом и предложением АСУ, уровень цен, портфель заказов, требования потребителей услуг и другие экономические показатели.

Маркетинговая среда – совокупность субъектов, действующих за пределами компании и влияющих на установление или поддержку связей с клиентами.

Насыщение спроса – существенное сокращение или прекращение спроса на АСУ при данном уровне доходов и цен.

Нужда – ощущение человеком нехватки чего-либо – физиологические (пища, одежда, тепло и т.д.), социальные (духовная близость, влияния, привязанности), личные (знания, самовыражение) нужды.

Обмен – это акт получения желаемого объекта с предложением чего-либо взамен.

Платежеспособный спрос – спрос на услуги, за которые потребитель при данной цене может и готов уплатить; объем услуг, на которые предъявляется спрос при сложившихся на рынке ценах.

Позиционирование услуг на рынке – обеспечение услуге конкурентного положения на рынке АСУ с последующей разработкой детального комплекса маркетинга.

Потенциал рынка – ожидаемый объем реализации каких-либо автосервисных услуг на данном рынке за ожидаемый период времени.

Потребитель – гражданин, имеющий намерения заказать или приобрести, либо заказывающий, приобретающий или использующий

товары (работы, услуги) исключительно для личных, семейных, домашних и иных нужд, не связанных с осуществлением предпринимательской деятельности.

Потребность – это нужда, принявшая специфическую форму в соответствии с культурным уровнем и личностью индивида. Потребности выражаются в объектах, способных удовлетворить нужду тем способом, который присущ культурному укладу данного общества.

Рынок – сфера обмена, где действует совокупность реальных и потенциальных продавцов и потребителей услуг; совокупность экономических отношений в сфере обмена, связанных с реализацией услуг.

Сделка – это коммерческий обмен ценностями между двумя сторонами.

Ситуационный анализ – часть маркетингового исследования, которая включает получение и анализ информации о самой компании и её деловом окружении.

Социально-этический маркетинг – расширенная концепция маркетинга, требующая учёта всех общественных и экологических последствий деятельности и использования предоставляемых АСУ.

Спрос – общественная потребность в различных услугах и товарах; форма проявления потребности на рынке.

Стимулирование сбыта – кратковременные побудительные меры поощрения приобретения или предоставления АСУ.

Товар – продукт, реализуемый на рынке, объект купли-продажи; продукция или услуга, поступившая в сферу реализации (на рынок); продукт труда, предназначенный для удовлетворения какой-либо потребности человека и поступающий в потребление через обмен, куплю-продажу.

Услуга – мероприятие или выгода, предлагаемая любому лицу, но не приводящая к завладению чем-либо.

2. ВАЖНЕЙШИЕ ПРИНЦИПЫ МАРКЕТИНГА

Наряду с вышеизложенным в п. 1 понятием, маркетинг можно определить еще и как способ вскрытия и использования потребностей, совершенствования и повышения качества АСУ в соответствии с этими потребностями и обеспечения на этой основе достижения коммерческих целей предприятия.

Целью маркетинга является – создание условий для приспособления производства к общественному спросу, требованиям рынка, разработка системы организационно-технических мероприятий по изучению рынка, интенсификации предоставления АСУ и повышения конкурентоспособности сервисных предприятий (СТО) с целью получения ими максимальной прибыли.

Один из ведущих теоретиков по проблемам управления, Питер Друкер, сформулировал так: "Цель маркетинга – сделать усилия по сбыту ненужными".

В рамках маркетинга разрабатывается и применяется система мер воздействия на рынок, на потребительский спрос с учетом имеющихся материальных ресурсов и перспектив на прибыль. Руководство предприятий автосервиса должно рассматривать маркетинг как основу планирования и управления, как возможность через организацию рынка сделать процесс предоставления сервисных услуг управляемым.

В системе определения качества продукции, отвечающей требованиям международных стандартов ИСО серий 9000 и 9004 и охватывающей все 10 этапов «жизненного цикла» продукции (в ИСО 9004 он называется «петля качества»), службы маркетинга предприятий автомобильной отрасли играют ведущую роль. Место маркетинга в «жизненном цикле» продукции представлено на рис. 1.

Чтобы соответствовать международным стандартам система управления любого предприятия, в том числе и предприятий автосервиса, должна строиться с учетом перечисленных этапов «жизненного цикла», и ведущее место в системе управления должно быть отведено службам маркетинга.



Рис. 1. Место маркетинга в системе производство – обращение («петля качества»)

В рекомендациях по применению ГОСТов 40.9001-88 (ИСО 9001), 40.9002-88 (ИСО 9002) и 40.9003-88 (ИСО 9003) в разделе «Качество в рамках маркетинга» предусмотрены основные функции, отражающие: **требования в области маркетинга; описание услуг и продукции; обратную связь с потребителями; систему качества.**

А) Требования в области маркетинга

Функция маркетинга, играющая ведущую роль в определении требований к качеству, должна:

- определять потребности в услуге (продукции);
- давать точное определение рыночного спроса и области реализации, поскольку это важно для оценки сортности, требуемого количества, стоимости и сроков производства услуги (продукции);
- давать четкое определение требований потребителя на основе постоянного анализа хозяйственных договоров, контрактов или потребностей рынка;
- постоянно информировать в рамках предприятия обо всех требованиях, предъявляемых потребителем.

Б) Краткое описание услуг и продукции

Функция маркетинга должна обеспечивать предприятие подробным официальным отчетом или руководящими указаниями по требованиям, предъявляемым к продукции и услугам, которые используются как исходные требования к проекту.

Наряду с характеристиками элементов, включаемых в краткое описание АСУ, могут быть приемлемые стандарты и законодательные регламенты, обеспечение и (или) проверка качества и др.

В) Обратная связь с потребителями

Функция маркетинга должна устанавливать на постоянной основе систему обратной связи и контроля получаемой информации.

Вся информация, относящаяся к качеству услуги (продукции), должна анализироваться, сравниваться, интерпретироваться в соответствии с установленными процедурами. Она помогает определять характер и объем проблем, связанных с производством услуг (продукции), на основании опыта и пожеланий потребителя. Кроме того, обратная связь

с потребителем может стать средством получения данных или принятия соответствующих решений и действий руководством АСП.

Г) Система качества должна предусматривать:

- обеспечение функции маркетинга всеми необходимыми ресурсами и надлежащими условиями;
- проведение мероприятий, предотвращающих ошибки в маркетинге;
- управление всеми условиями и факторами в маркетинге;
- постоянное улучшение работ по маркетингу.

Из требований приведенных стандартов видно, что маркетинг является одним из видов управленческой деятельности, необходимым для реализации процесса повышения качества предоставляемых АСУ, увеличения объема их предложения и роста их прибыли. Это в конечном итоге влияет на расширение производства и торговли путем выявления и удовлетворения запросов потребителей, увязывая возможности производства и реализации услуг в целях их приобретения потребителем.

3. ИСТОЧНИКИ МАРКЕТИНГОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

С позиций всестороннего изучения потребностей рынка сервисных услуг в целях удовлетворения запросов потребителя и получения максимальной прибыли необходимы знания о маркетинговой среде и её основных составляющих, отраженных на рис. 2.

Информация о рынке автосервисных услуг определяет направленность всех маркетинговых исследований. Анализу подлежат емкость рынка, его деление на сегменты, система ценообразования, потребительские свойства услуг, информация о деятельности конкурентов, потребителях услуг, каналах сбыта и т.д. Источниками таких сведений могут быть материалы опросных листов, выставок, семинаров, рекламных проспектов, ресурсы сети Интернет, периодических или специальных изданий, статистических сборников, коммерческих обзоров, тематических справочников, специализированных баз и банков данных.

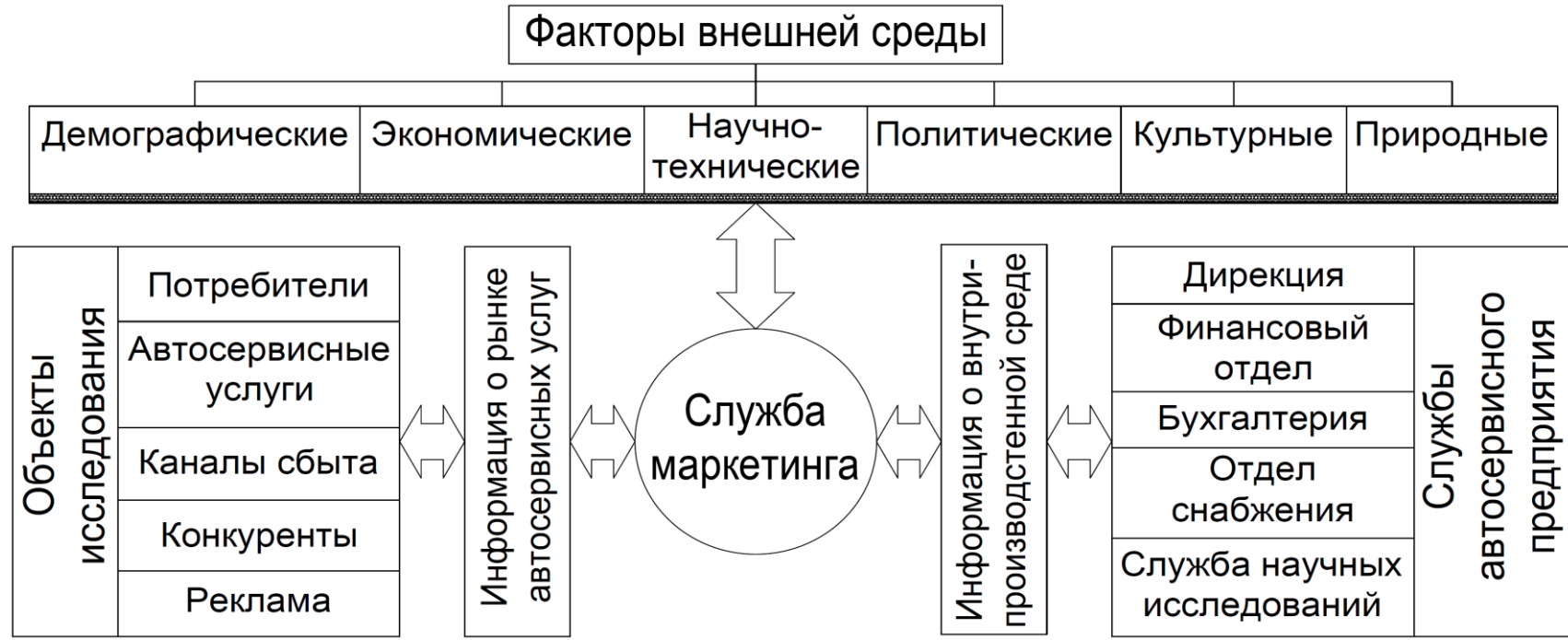


Рис. 2. Источники возникновения и потоки маркетинговой информации на автосервисном предприятии

Оценивая возможности предприятия, устанавливают соответствие рыночных запросов его внутренним производственно-ресурсным возможностям. Сбор и обработка информации в этом направлении предполагают: учет и анализ производственной мощности предприятия, оценку его материальной и производственно-технической базы, вклада каждого вида услуг в прибыльность работы предприятия, технического уровня, учет ассортимента услуг и издержек производства, определение внутрипроизводственной себестоимости, оценку технического и кадрового состава и т.д.

Информация о состоянии рынка и производстве автосервисных услуг используется руководством предприятия для выработки стратегии и тактики деятельности предприятия, направленных на создание максимально благоприятных экономических условий по сравнению с предприятиями-конкурентами.

Источники данных о рынке сервисных услуг и внешней макросреде:

- источники общей маркетинговой информации, представленные каналами коммуникации неизбирательного воздействия;
- периодические печатные издания общей экономической ориентации;
- технические каналы средств массовой информации (радио, телевидение, Интернет);
- рекламная деятельность массового характера;
- статистические отчеты фирм и предприятий;
- сообщения союзов предпринимателей;
- судебные решения;
- деловая корреспонденция своей фирмы;
- радиосообщения и телевизионные новости;
- комментарии событий;
- объявления;
- проспекты;
- каталоги;
- результаты конкурсов;
- благодарственные письма;

- рекламации;
- отчеты представителей и клиентов;
- протоколы заседаний руководителей своей фирмы;
- информационно-аналитические бюллетени;
- специальные книги и журналы;
- ежедневные газеты;
- иллюстрированные журналы;
- газеты бесплатных объявлений и др.

Источники узкопрофильной маркетинговой информации:

- публикуемые бухгалтерские и финансовые отчеты предприятий;
- отчеты руководителей предприятий и фирм на собраниях акционеров;
- узкоспециализированные производственные печатные издания;
- фирменные демонстрации возможностей услуг;
- сведения экономического характера, распространяемые фирмами в форме печатной продукции или на машиночитаемых носителях информации;
- коммерческие базы и банки данных.

К этой же группе источников относится непосредственное общение друг с другом группы лиц через телефонную, факсимильную связь, Интернет или с помощью телевидения.

Маркетинговые исследования осуществляются либо силами собственной маркетинговой службы, либо с помощью фирмы, специализирующейся на выполнении подобного рода работ. В качестве методов исследований используются наблюдение, опрос и эксперимент. При наблюдении в журналах или на картах регистрации фиксируются все факты, относящиеся к исследуемому объекту или явлению, после чего данные систематизируются, обобщаются и используются как дополнительные сведения при решении задачи. При эксперименте для сравниваемых групп объектов создаются различные условия в соответствии с проверяемыми факторами влияния. Путем анализа и отбора определяют только значимые факторы, устанавливая таким образом причинно-следственные зависимости. Метод опроса позволяет выявить

систему предпочтений, на которые ориентируется целевой рынок потребителей автосервисных услуг при оценке различных форм обслуживания и реализуется в процессе проведения анкетирования или интервью. При этом особое место занимает финансовая и бухгалтерская отчетность предприятия, поскольку при определении параметров предприятия она играет существенную роль. При описании системы маркетинга особое внимание должно уделяться бухгалтерской отчетности (рис. 3), поскольку, прежде чем начинать исследование рынка и проводить маркетинговую кампанию, нужно ясно представлять истинное положение предприятия.

Проведение маркетинговых исследований и анализа базируется на применении различных экономико-математических методов, среди которых следует выделить: *многомерные методы*, используемые для обоснования маркетинговых решений, в основе которых лежат многочисленные взаимосвязанные переменные (экономические показатели); *регрессионные и корреляционные методы*, позволяющие устанавливать взаимосвязи между группами показателей, описывающих маркетинговую деятельность; *имитационные методы*, применяемые, когда переменные, влияющие на маркетинговую ситуацию, не поддаются аналитическим решениям; *методы статистической теории* принятия решений, используемые при стохастическом описании реакции потребителей услуг на изменение рыночной ситуации, *методы моделирования функционирования сложных социотехнических систем* и др.

Система анализа маркетинговой информации дает возможность определить:

- влияние основных факторов на продвижение услуг и значимость каждого из них;
- возможность сбыта услуг при росте цен или расходов на рекламу в соответствующем размере;
- параметры услуг предприятий, обеспечивающие их конкурентоспособность;
- оценку деятельности предприятия на рынке и др.

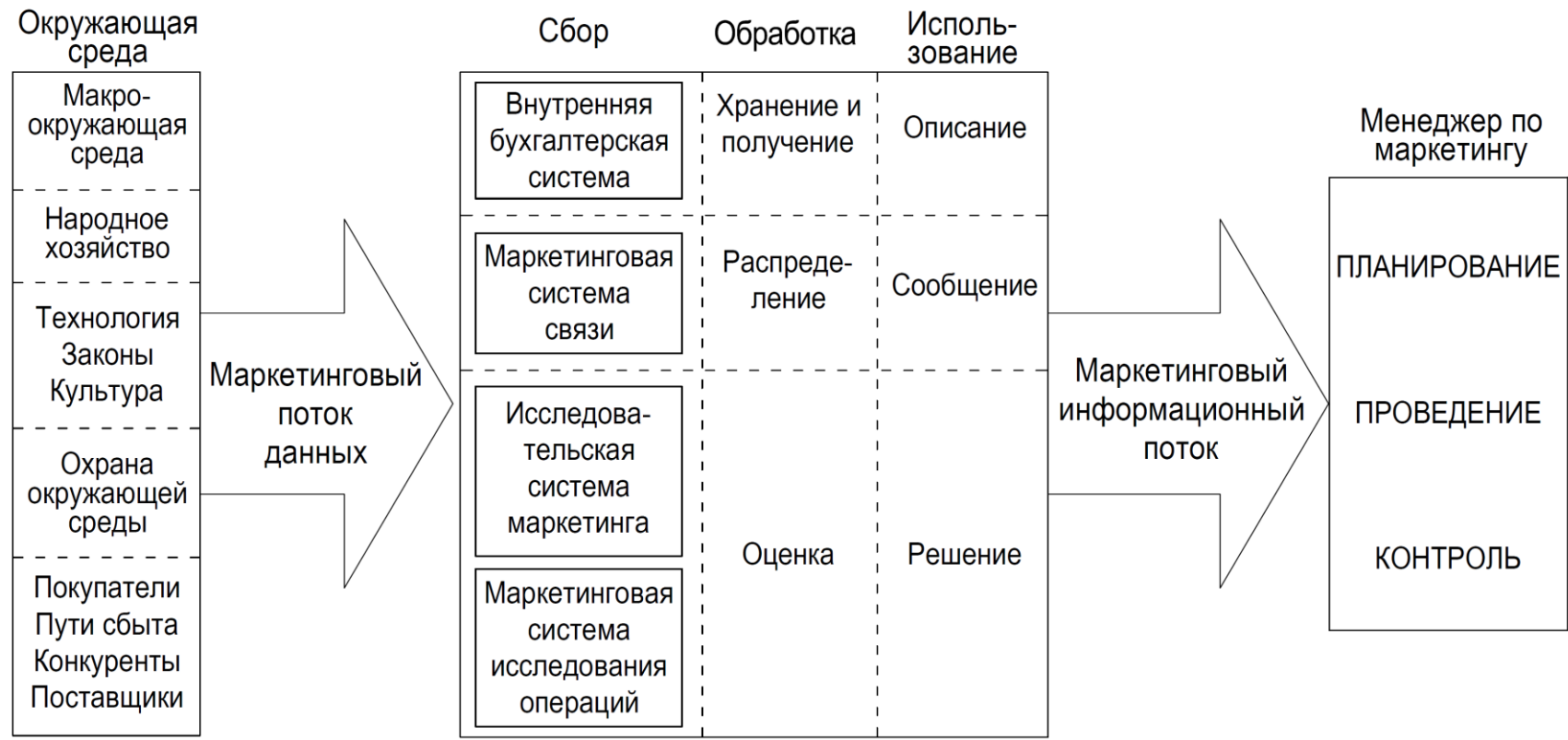


Рис. 3. Информационная система маркетинга

На основе данных анализа в процессе сопоставления плановых параметров и фактического состояния объектов маркетинговой среды формируется сигнальная информация по выявившимся отклонениям. В целях устранения причин возникших отклонений проводятся соответствующие мероприятия, отражаемые в регулирующей информации. При этом все управляющие данные передаются руководству предприятия, которое принимает необходимые меры.

4. ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ МАРКЕТИНГОВЫМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ

Маркетинговый анализ, охватывая в комплексе всю производственно-хозяйственную деятельность предприятия, в конечном итоге должен привести к выдвижению новых идей и целей, выработке и оценке способов их достижения, соответствующих стратегических направлений развития и принятию решений руководства по их реализации. Схема комплексного планирования маркетинговых исследований, направленных на управление и продвижение АСУ, представлена на рис. 4.

Общая схема включает проведение ситуационного и маркетингового анализов с последующим стратегическим и тактическим планированием деятельности АСП и в конечном итоге контролем достигнутых результатов в рамках проведённых исследований.

Ситуационный анализ является одним из источников разработки прогнозов предприятия, бизнес-плана и других разделов перспективных планов.

Основным предметом ситуационного анализа является внешняя среда, т.е. непосредственное окружение предприятия, система, в которой оно действует – это потребители, конкуренты, посредники, поставщики и т.д.

В основе планирования и управления маркетингом должна лежать информация о развитии ситуации на рынке услуг автосервиса и их потребителях, ресурсах АСП, действиях и намерениях конкурентов, ценовой политики, рекламы и т.д. При этом **анализ рынка автосервисных услуг** должен предусматривать изучение непосредственно:

рынка и **видов предлагаемых автосервисных услуг**, их потребителей и конкурентов, ценовой политики, системы формирования спроса на услуги и их стимулирование, рекламу и т.д. Предметом такого анализа служат рынки или рыночные сегменты, которые сначала необходимо выделить, а затем исследовать, определив структуру и возможные тенденции развития (табл. 1).



Рис. 4. Общая схема маркетинговых исследований

Анализ рынка (пример заполнения)

Анализируемые объекты исследования (группы потребителей, сегменты рынка АСУ)	Оценка	
	скорее положительная	скорее отрицательная
Количественная характеристика		
Потенциал рынка	+	
Объем рынка		+
Уровень насыщения рынка		+
Темпы роста рынка	+	
Распределение рынка между производителями услуг	+	
Уровень стабильности потребности в услугах	+	
Динамика развития цен на виды услуг		+
Фактические данные о прибыли и ее прогноз	+	
Качественная характеристика		
Структура потребностей клиентов		+
Мотивы потребления услуг		+
Вид приобретения	+	
Способы получения информации потребителем	+	
Распределение сил между элементами рыночной системы		+

Примечание. «+» или «-» отметки оценочных показателей в выбранной ячейке.

На основе дифференцированного рассмотрения множества рынков услуг, оценки изменений, происходящих в отдельных областях, определяется степень шансов – риска отдельных рынков для последующей выработки различных стратегий, их изучения и последующего тактического планирования продвижения на рынок путём создания предприятий автосервиса и предоставления соответствующих видов услуг.

При этом в рамках проведения маркетинговых исследований результаты комплексного изучения **видов автосервисных услуг** зависят от их особенностей, характера деятельности предприятия, масштабов производства и предоставления услуг, а также других факторов. Оценить сильные и слабые стороны предоставляемых услуг можно, ответив на вопросы табл. 2.

Сильные и слабые стороны услуг (пример заполнения)

№ п.п.	Постановка вопроса при изучении сильных и слабых сторон услуг	Сильные стороны	Слабые стороны
1	Можете ли вы определить тот сегмент рынка, на который ориентированы ваши услуги?	+	
2	Изучены ли вами запросы ваших клиентов?	+	
3	Какие преимущества предоставляют ваши услуги клиентам?		+
4	Можете ли вы эффективно довести свои услуги до тех потребителей, на которых они ориентированы?	+	
5	Могут ли ваши услуги успешно конкурировать с услугами других производителей в отношении: – качества технического обслуживания и ремонта автомобилей? – устанавливаемых цен на услуги? – предложений по стимулированию спроса на услуги автосервиса? – месторасположения производства и распространения продвижения услуг?	+	
6	Понимаете ли вы, на какой стадии «жизненного цикла» находятся ваши услуги?	+	
7	Есть ли у вас идеи относительно новых видов услуг?		+
8	Обладаете ли вы сбалансированным ассортиментом услуг с точки зрения их существенного разнообразия?	+	
9	Проводите ли вы регулярную модификацию ваших услуг в соответствии с запросами клиентов?		+
10	Проводите ли политику предложения новых видов услуг?		+
11	Возможно ли копирование ваших услуг конкурентами?	+	
12	Отслеживаете ли вы жалобы потребителей услуг?	+	
13	Уменьшается ли количество жалоб и нареканий со стороны клиентов?		+

Примечание. «+» отметка оценочных показателей в выбранной ячейке.

Собирая и заполняя информацию по вопросам, представленным в табл. 2, необходимо дать характеристику каждой услуги и ее особенностей в прошлом и настоящем, привести сведения об усовершенствовании услуг, данные о положении их на рынке, статистические данные по каждому виду услуг за пятилетний период и определить, к каким категориям услуг с точки зрения стратегии дальнейшего развития предприятия каждая из анализируемых услуг относится.

Чтобы правильно сформулировать стратегию действий, следует учитывать наличие финансовых и других ресурсов у предприятия, четко определить стадии «жизненного цикла», на которых находится каждый вид услуг на рассматриваемых сегментах рынка АСУ. На основе проводимых исследований выделяют пять стадий «жизненного цикла» услуг, продолжительность которых зависит от конкретной ситуации (рис. 5).

На рис. 5 представлены рыночные периоды продвижения услуг на временном лаге T , для которого имеет место изменение во времени объема продвигаемых услуг Q и прибыли PR .

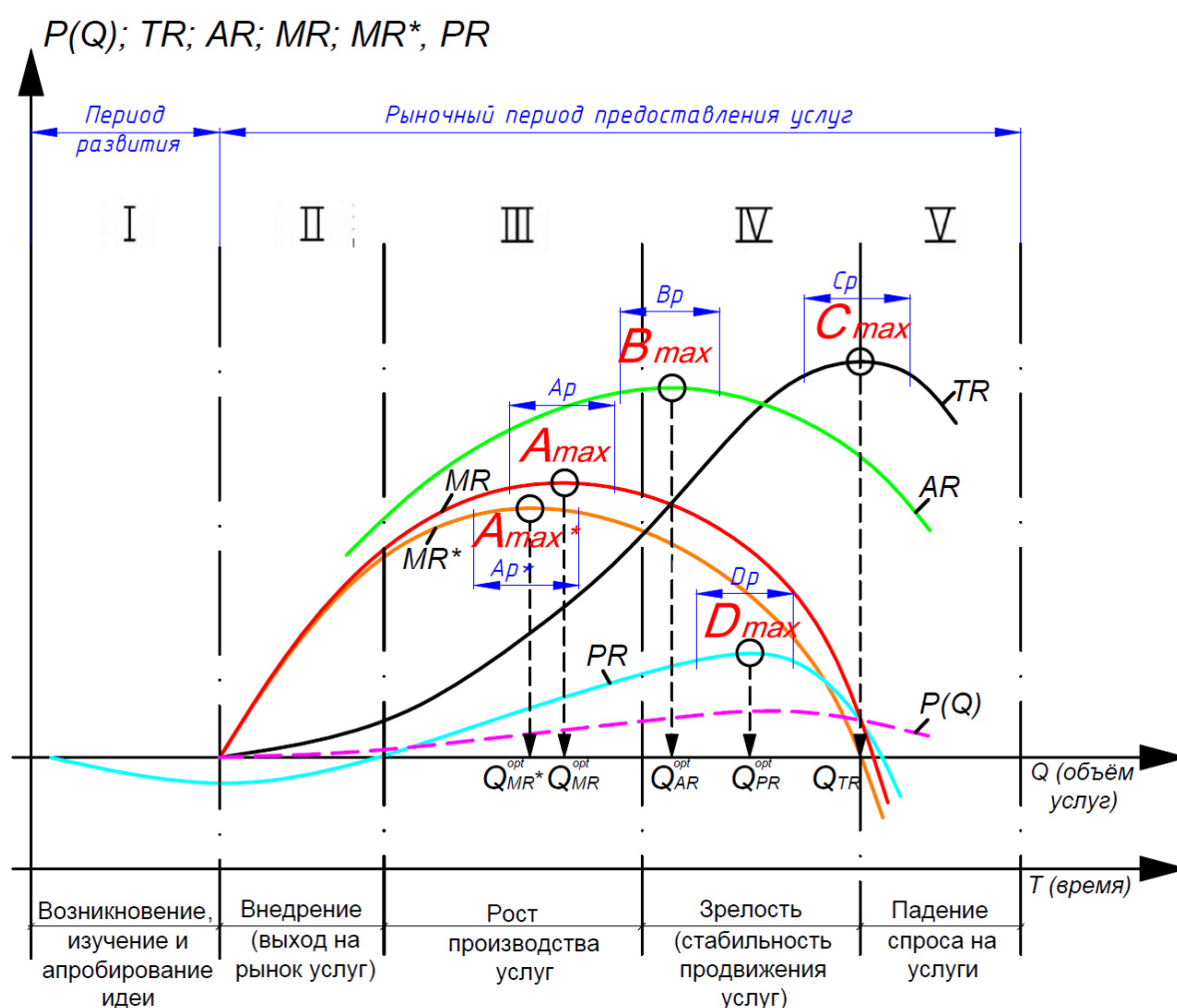


Рис. 5. Схематическое представление «жизненного цикла» услуг

При переменных ценах автосервисных услуг $P(Q) = var$, зависящих от их объема Q , общая TR и средняя AR выручки, а также прирост

дохода MR^* от изменения объема услуг и цены и предельный (маржинальный) доход MR от продвижения услуг определяются из выражений вида:

$$TR(Q) = P(Q) \cdot Q, \quad (1)$$

$$AR = \frac{TR(Q)}{Q} = P(Q), \quad (2)$$

$$MR^* = \frac{dP(Q)}{dQ} \cdot Q, \quad (3)$$

$$MR = \frac{d[P(Q) \cdot Q]}{dQ} = \frac{dP(Q)}{dQ} \cdot Q + AR(Q). \quad (4)$$

На рисунке 5 A_{\max} , A^*_{\max} , B_{\max} , C_{\max} , D_{\max} являются соответственно максимальными значениями MR , MR^* , AR , TR и PR для рассматриваемых этапов рыночного периода («жизненного цикла») предоставления АСУ, а диапазоны A_p , A^*_p , B_p , C_p , D_p – рациональными интервалами периодов, обеспечивающими достижение наибольших MR , MR^* , AR , TR , и PR .

При этом необходимо проводить сегментацию рынка, позволяющую выделять однородные группы потенциальных потребителей с последующим формированием для них соответствующих видов автосервисных услуг.

Эффективная политика продвижения АСУ предусматривает необходимость изучения **потенциальных потребителей (клиентов)** и факторов, определяющих их поведение. В качестве таких факторов могут выступать:

- коммерческие стимулы (вид услуг, реклама и т.д.);
- стимулы социального происхождения (семья, принадлежность к определенной социальной группе и т.д.);
- социально-демографические особенности (возраст, пол и т.д.);
- психологические особенности (мнения, впечатления) и др.

На любом рынке действует, как правило, множество потребителей различного рода сервисных услуг. Это различные производственные предприятия самых разнообразных форм собственности, государ-

ственные и муниципальные предприятия и организации, огромное количество физических лиц – граждан-потребителей сервисных услуг, предприятия и организации хозяйственной инфраструктуры.

Задача предприятия-поставщика сервисных услуг состоит в том, чтобы из большого числа потенциальных потребителей определенного вида услуг выбрать такие более или менее однородные группы, которые при оптимальных условиях предприятия легче и быстрее по сравнению с другими группами станут актуальными потребителями предлагаемых услуг.

Потребители автосервисных услуг различны по своим потребностям. На объем предоставляемых сервисных услуг по обслуживанию и ремонту подвижного состава оказывают большое влияние уровень доходов и покупательная способность населения.

Предприятия и частные лица с низким уровнем доходов предпочитают ремонтировать автомобили своими силами (или на собственной производственной базе), в редких случаях обращаясь к услугам автосервиса. Предприятия и частные владельцы транспортных средств, менее стесненные в средствах, наиболее часто прибегают к услугам сервисных предприятий. Учет этих особенностей необходим при разработке политики предоставления автосервисных услуг (табл. 3).

Таблица 3

Пример основных вопросов, определяющих политику предоставления автосервисных услуг

№ п.п.	Постановка вопроса	Характеристика и оценка состояния дел (пример)
1	2	3
1	Какие сервисные услуги могут быть предложены?	Полная номенклатура или выборочный комплекс услуг по ТО и ремонту подвижного состава; самообслуживание; рекламная диагностика и др.
2	Кому могут быть предложены сервисные услуги?	Автолюбителям, малым, средним, крупным транспортным и др. предприятиям
3	Временное распределение обращений клиентуры	Почасовое, понедельное, подекадное, ежемесячное, поквартальное и др.
4	Географическое расположение потребителей услуг	Место проживания, работы, приездные

1	2	3
5	Уровень доходов, покупательная способность потребителей услуг	Высокая, умеренная, низкая
6	Привычки потребителей услуг	Обращения на обслуживание: бессистемные; в дни зарплаты; при потребности ремонта и др.
7	Возможность влияния на привычки потребителей сервисных услуг	Предложение удобных дней, заказов времени обслуживания по телефону, абонементное обслуживание, отмена перерывов и т.д.
8	Учет влияния социальной, политической и экономической ситуации на потребителей сервисных услуг	Курс валют, безработица, выборы, уровень заработной платы, ее задержки и т.д.
9	Емкость рынка сервисных услуг	Показатели, характеризующие: – потребность региона или отдельного района деловой активности в услугах автосервиса; – оценку спроса на услуги и динамику его изменения; – прогноз спроса на услуги для действующего или проектируемого предприятия и др.
10	Причина неудовлетворительной эффективности предложения сервисных услуг и другие вопросы	Неудачное месторасположение сервисного предприятия, высокая цена услуг, неудовлетворительное качество и продолжительность выполнения работ по ТО и ремонту и т.д.

Выделение целевых групп потребителей, характеризующихся определенной однородностью вкусов, предпочтений, поведения в отношении предлагаемых предприятием услуг, в маркетинговой терминологии называется **сегментацией рынка потребителей**.

С помощью сегментирования рынка можно определить группы потребителей, более или менее однородные по интересующим характеристикам. В качестве критериев сегментирования обычно принимаются пол, возраст, семейное положение, профессия, доход, владение автомобилем.

При маркетинговых исследованиях необходимо иметь представление об особенностях поведения потребителей услуг и о факторах, определяющих их поведение. Так, на их поведение оказывают влияние:

- коммерческие стимулы (вид услуг, реклама и т.д.);

- стимулы социального происхождения (семья, принадлежность к определенной социальной группе и т.д.);
- социально-демографические особенности (возраст, пол и т.д.);
- психологические особенности (мнения, впечатления).

На любом рынке действует, как правило, множество потребителей различного рода сервисных услуг. Это различные производственные предприятия самых разнообразных форм собственности, государственные и муниципальные предприятия и организации, огромное количество физических лиц, граждан-потребителей сервисных услуг, предприятия и организации хозяйственной инфраструктуры.

Задача предприятия-поставщика сервисных услуг, состоит в том, чтобы из большого числа потенциальных потребителей определенного вида услуг выбрать такие более или менее однородные группы, которые при оптимальных условиях предприятия легче и быстрее по сравнению с другими группами станут актуальными потребителями предлагаемых услуг.

Выделение целевых групп потребителей, характеризующихся определенной однородностью вкусов, предпочтений, поведения в отношении предлагаемых предприятием услуг, в маркетинговой терминологии называется сегментацией рынка потребителей, основные принципы которого приведены на рис. 6.

При оценке деятельности АСП необходимо проведение **оценки его конкурентоспособности**.

Изучение рынка и конкурентов имеет особенное значение в условиях быстрого расширения спектра услуг, высокой рентабельности и должно быть направлено на те же области, которые являются предметом анализа собственного потенциала предприятия. Анализ конкуренции на рынке осуществляется в рамках общей системы сбора и обработки информации, действующей на предприятии. Определение сильных и слабых сторон деятельности конкурентов и формулирование направлений и способов противостояния им – это конечный итог мар-

кетингового исследования конкуренции на рынке, в котором концентрируется результат анализа всех аспектов производства, финансов, и стратегии автосервисных предприятий-конкурентов.



Рис. 6. Сегментация рынка

При анализе достигнутого уровня конкурентоспособности действующего и развивающегося АСП следует ответить на следующие вопросы: знают ли об этом уровне имеющиеся и потенциальные клиенты и (или) следует ли их информировать или убеждать в этом? В то же время необходимо учитывать возможность и целесообразность обеспечения:

- проведения, наряду с обычными видами обслуживания и ремонта, обслуживания в гарантийном периоде эксплуатации автомобиля;

– удобного расположения сервисного предприятия (близость от дома или работы клиентов, развитая инфраструктура общественного автотранспорта для получения отремонтированного автомобиля и др.);

– предложения более низкого уровня цен (что характерно для предприятий с узкой специализацией на отдельные виды работ);

– индивидуального подхода, большего внимания к потребностям клиентуры (что характерно для мелких автомастерских, создающих условия для присутствия клиентов в процессе ремонта, общения с мастерами и т.д.);

– деловых, приятельских или родственных отношений с владельцами АСП, бесплатного взаимовыгодного обмена услугами;

– более длительного периода работы в течение суток (в том числе в выходные дни), удобных часов работы АСП для увеличения свободного времени клиентов;

– высокого качества и своевременности выполнения сервисных работ и др.

Анализ конкурентов на рынке АСУ предусматривает необходимость изучения:

– возможных стратегий конкурентов;

– текущего положения конкурентов;

– финансовых возможностей конкурентов;

– предпринимательской философии и культуры;

– целей конкурентов.

Для практического сбора данных может быть использовано сведение необходимой информации к четырем элементам, а именно: цели на будущее, текущие стратегии, представления о возможностях и возможности конкурентов.

Исследование деятельности конкурирующих автосервисных предприятий, как и анализ спроса, осуществляется в три этапа:

– выявление действующих и потенциальных конкурентов;

– анализ показателей деятельности, целей и стратегии конкурентов;

– выявление сильных и слабых сторон деятельности конкурентов.

Выявление действующих и потенциальных конкурентов проводится, как правило, на основе одного из подходов: первый связан с оценкой потребностей в услугах, удовлетворяемых на рынке основными конкурирующими сервисными предприятиями; второй ориентируется на классификацию конкурентов в соответствии с типами применяемой рыночной стратегии.

При первом подходе конкурирующие сервисные предприятия группируются в соответствии с типом потребностей, которые удовлетворяют их услуги, и выделяются следующие основные группы конкурентов:

- предприятия, ориентирующиеся на удовлетворение всего комплекса запросов, предъявляемых потребителем к данному виду услуг;
- предприятия, специализирующиеся на удовлетворении специфических потребностей отдельных сегментов рынка услуг;
- предприятия, намечающие выход на рынок с аналогичными услугами;
- предприятия, обслуживающие другие рынки аналогичных услуг, выход которых на данный рынок является вероятным.

В основе подобной группировки лежит соответствующая классификация услуг, удовлетворяющих той или иной потребности.

При проведении анализа конкурентов необходимо ответить на вопросы, перечень которых представлен в табл. 4.

Таблица 4

Анализ конкуренции и конкурентов в сфере автосервисных услуг

№ п.п.	Постановка вопроса при исследовании объекта или метод его анализа	Характеристика и оценка фактического состояния дел	Прогноз положения дел, оценка его показателями и действия по его улучшению
1	2	3	4
1	Кто основные конкуренты вашего предприятия по каждому рынку услуг и каждому сегменту?	+	+
2	Какие методы конкурентной борьбы они используют?	+	+
3	Какую долю рынка занимает каждый конкурент?	+	+

1	2	3	4
4	Каковы перспективы развития конкуренции?	+	+
5	Каковы у конкурентов: цены? ценовая политика? качество услуг?	+	+
6	Каковы сильные и слабые стороны каждого конкурента?	+	+
7	По отношению к каким конкурентам вы действуете успешнее и почему?	+	+
8	Какова возможная реакция конкурентов на: – введение новых услуг на рынок? – изменение цен ваших услуг? – увеличение доли рынка вашего АСП?	+	+
9	Какие стратегии стимулирования сбыта услуг применяют ваши конкуренты?	+	+
10	Что вы знаете об их технологии производства сервисных услуг?	+	+
11	Каковы их официальные данные о прибылях и убытках?	+	+
12	Число работающих у каждого конкурента?	+	+
13	Как они рекламируют новые услуги?	+	+
14	Как они подбирают себе управляющих (менеджеров)?	+	+
15	Какова у них обстановка со снабжением запасными частями и материалами?	+	+
16	Каковы их коммерческие результаты на выставках? и др.	+	+

Примечание. «+» – заполняемые графы таблицы.

Анализ показателей деятельности, целей и стратегии конкурентов – важнейший этап проведения **исследования конкуренции на рынке**. Прогноз поведения конкурентов строится на основе учета следующих факторов: размера, темпов роста и прибыльности предприятий конкурента; мотивов и целей производственно-сбытовой политики; текущей и предшествующей стратегии сбыта; структуры затрат на производство; организации производства и сбыта услуг; уровня управленческой культуры.

На базе анализа указанных факторов формулируются выводы о сильных и слабых сторонах стратегии конкурентов. При этом могут быть получены следующие приблизительные данные:

- численность занятых, структура прямых и накладных расходов;
- производительность производственных подразделений конкурентов;
- обеспечение качества (интегральный показатель) и уровня надежности работоспособности подвижного состава клиентуры;
- своевременность обслуживания автомобиля клиентов за назначенные директивные времена;
- сравнительная стоимость сырья, запасных частей, материалов и комплектующих частей;
- капиталовложения в основной капитал и запасы;
- объем продаж услуг и т.д.

Определение сильных и слабых сторон деятельности конкурентов – это конечный итог маркетингового исследования конкуренции на рынке, в котором концентрируется результат анализа всех аспектов производства, финансов и стратегии автосервисных предприятий-конкурентов и формулируются выводы о возможных способах противостояния им.

Практически собрать все данные, необходимые для анализа конкурентов, невозможно, поэтому часто используется схема исследования, предложенная американским ученым М. Портером. Она заключается в сведении информации к четырем элементам, а именно: *цели на будущее, текущие стратегии, представления о себе самом и возможности конкурентов* (рис. 7).

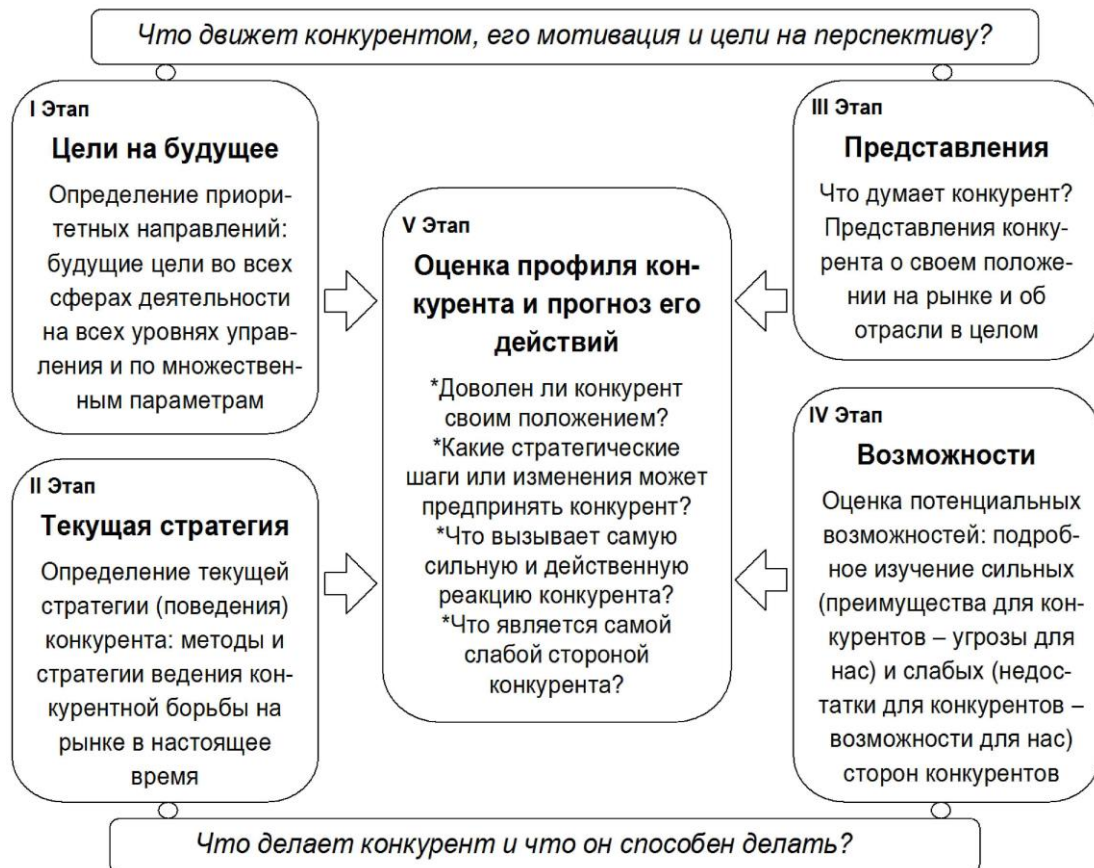


Рис. 7. Элементы анализа конкурентов

Всесторонний анализ приведенных характеристик деятельности конкурентов, в том числе выявление их сильных и слабых сторон, что может быть представлено в виде табл. 5, позволяет предприятию, проводящему маркетинговые исследования, сделать выводы относительно возможных вариантов выхода на рынок или дальнейшего расширения рыночной доли сервисных услуг.

Как отмечалось выше, **цены и ценообразование** на рынках сервисных услуг являются одним из наиболее существенных элементов маркетингового комплекса. Через цены реализуются конечные коммерческие результаты, определяется эффективность деятельности всех звеньев предприятия, его маркетинговой организации. В конечном счете цены, обеспечивающие предприятию запланированную прибыль, свидетельствуют о конкурентоспособности его товарной структуры, всего комплекса услуг и сервиса в пользу покупателей.

Анализ сильных и слабых сторон конкурентов и собственного предприятия

Факторы, характеризующие предприятие	Преимущества	Оценка	Недостатки
Менеджмент предприятия			
Предпринимательская культура и философия	0	0	+
Цели и формулируемые стратегии		+	
Система мотивации сотрудников		0+	
Производство			
Оборудование	0	0	+
Гибкость производственных процессов		0+	
Качество производственного планирования и управления		+	
Научные исследования и развитие			
Интенсивность и результаты Ноу-хау	+	0+	0
Использование новых информационных технологий	+	0	
Маркетинг			
Организация сбыта услуг, комплектующих, запасных частей и материалов	+	0	0
Расположение сбытовых филиалов	+	0	
Фаза «жизненного цикла» у важнейших продуктов	+	0	
Кадры			
Возрастная структура	0	0+	0
Уровень образования		0+	
Квалификация и мотивация менеджмента		0+	
Финансы			
Доля собственного капитала	0	+	0
Финансовый баланс	0	+	
Возможности получения кредитов	0	+	

Примечание. Знак «+» – собственное предприятие; 0 – важнейший конкурент.

Целенаправленная ценовая политика в маркетинге состоит в том, что предприятие устанавливает на свои услуги такие цены и так изменяет их в зависимости от ситуации на рынке, чтобы обеспечить достижение запланированных краткосрочных и долгосрочных целей и решение оперативных задач, связанных с реализацией сервисных услуг в определенной фазе их жизненного цикла, деятельностью конкурентов и т.п. (табл. 6).

Анализ ценовой политики

№ п.п.	Постановка вопроса при исследовании объекта или метод его анализа	Характеристика и оценка фактического состояния дел	Прогноз положения дел, оценка его показателями и действия по его улучшению
1	Насколько цены отражают издержки вашего предприятия, конкурентоспособность услуг, спрос на них?	+	+
2	Какова вероятная реакция покупателей на повышение (понижение) цены?	+	+
3	Как оценивают покупатели уровень цен на сервисные услуги вашего предприятия?	+	+
4	Как относятся покупатели к установленным вами ценам?	+	+
5	Используется ли предприятием (фирмой) политика стимулирующих цен?	+	+
6	Используется ли предприятием политика стандартных цен?	+	+
7	Как действует предприятие, когда конкуренты изменяют цены?	+	+
8	Известны ли цены на сервисные услуги вашего предприятия потенциальным покупателям?	+	+

Примечание. «+» – заполняемые графы таблицы

Наряду с вышеотмеченными элементами планирования и управления маркетинговыми исследованиями, необходимо учитывать **товародвижение**, т.е. систему, которая обеспечивает доставку товара к местам продажи с максимально высоким уровнем сервисного обслуживания потребителя (табл. 7). Здесь и далее под **товаром** понимаются автомобили, их агрегаты и узлы, запасные части, комплектующие, материалы, необходимые в процессе проведения сервисного обслуживания транспортных средств.

Анализ системы товародвижения

№ п.п.	Постановка вопроса при исследовании объекта или метод его анализа	Характеристика и оценка фактического состояния дел	Прогноз положения дел, оценка его показателями и действия по его улучшению
1	Где находятся склады предлагаемого товара (комплектующих, запасных частей и материалов)? (Подробно описать географическое положение этих складов, их площади, емкость, уровень продаж, виды услуг и т.п.)	+	+
2	Каков порядок транспортировки товаров предприятия (фирмы) к складам и потребителям?	+	+
3	Какова процедура удовлетворения поступивших заказов?	+	+
4	Каковы издержки процесса товародвижения?	+	+
5	Имеются ли формы товародвижения, которые бы способствовали улучшению обслуживания покупателей и снижению издержек?	+	+
6	Каковы возможности и способы улучшения сохранности товаров в пути?	+	+
7	Проанализировать схему поступления товаров на рынок России (особенно крупных ее регионов), а также рынки стран СНГ и ближнего зарубежья	+	+
8	Имеются ли терминалы ввоза и вывоза (перечислить все, привести объемы и т.д.)?	+	+
9	Проанализировать наличие полного комплекта товаросопроводительной документации (перечислить все имеющиеся документы) и, если их нет, наметить мероприятия по формированию полного комплекта	+	+
10	Охарактеризовать новые каналы товародвижения	+	+
11	Наметить возможные способы ускорения и удешевления перевозок, не снижающие качества обслуживания покупателей	+	+

Примечание. «+» – заполняемые графы таблицы

Процедура анализа рекламы подразделяется:

- на предварительный прогноз;
- на контроль, предназначенный для исследования того, достигла ли реклама поставленных целей и какие выводы можно извлечь из проведенной рекламной кампании.

Выделяются субъективные и объективные методы прогноза.

Субъективные методы:

- *опрос экспертов* – метод не репрезентативен для целевой группы. Потребитель может, например, вообще не понять рекламу, которая была одобрена экспертами;
- *опрос потребителей* – существует опасность, что из-за приверженности к привычным схемам будут отклонены новые идеи, которые могли бы привлечь повышенное внимание.

Объективные методы можно подразделить (по направлениям переработки информации при восприятии рекламы потребителями) на исследования:

- процесса восприятия информации;
- активизации;
- способности информации вызывать доверие;
- степени понимания текстов.

Методы изучения восприятия, запоминания, активизации, степени правдоподобности и понимания рекламы подробно раскрыты в книге (А.И. Ковалев, В.В. Войленко. Маркетинговый анализ. – М.: Центр экономики и маркетинга, 1997. – 176 с.).

5. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОБОСНОВАНИЮ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ СОЗДАНИЯ СТО В РАССМАТРИВАЕМОМ РАЙОНЕ ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ

Обслуживание и ремонт автомобилей в условиях автосервиса требуют определенных капитальных вложений и привлечения дополнительных трудовых ресурсов, что в конечном итоге должно быть направлено на увеличение объема АСУ и получение дополнительной

прибыли. При этом возникает необходимость в исследованиях, связанных с маркетинговым анализом и определением предполагаемого объема АСУ, которые могут возникнуть в рассматриваемом РДА и должны быть освоены существующей и создаваемой сетью автосервисных предприятий. Решение данной задачи может быть реализовано в рамках курсовой работы (КР), расчётно-графической работы (РГР) или выпускной квалификационной работы (ВКР).

Одним из важных факторов, определяющих тип СТО (специализированная или универсальная), её размеры и мощность, является количество и номенклатура автомобилей по маркам и моделям, находящихся в РДА вновь создаваемой СТО, а также число обращений или фактического числа заездов на обслуживание или ремонт (за год, месяц, сутки).

При обосновании мощности и размеров как действующей или развиваемой, так и вновь создаваемой (требующей соответствующих проектных проработок) СТО необходимо учитывать пропускную способность действующих предприятий автосервиса в РДА, возможность их совершенствования и развития с целью увеличения объема предоставляемых АСУ.

Целесообразность проектирования и последующего строительства любого предприятия, а особенно автосервисного, необходимо увязывать с перспективой увеличения парка автомобилей и степенью насыщенности населения ими, изменениями в конструкции автомобилей, условиями их эксплуатации и другими факторами. Мощность СТО должна быть такой, чтобы обеспечивались её прибыльность и привлекательность для клиентуры.

Общая постановка задачи обоснования целесообразности создания новой СТО сводится к следующему: в определенном РДА для обслуживания и ремонта легковых автомобилей уже имеется ряд действующих СТО. Требуется провести оценку целесообразности создания в этом же РДА еще одной (или нескольких) СТО, определить ее мощность при условии, что для новой СТО (в настоящий момент и на перспективу) будет обеспечен достаточный спрос клиентуры на услуги

автосервиса. Поэтому целью маркетинговых исследований является определение, оценка и прогнозирование спроса на услуги автосервиса в рассматриваемом РДА, на базе которых в последующем определяются тип, мощность и размер проектируемой СТО.

Прогнозирование развития рынка АСУ включает в себя следующие этапы:

- определение основных показателей, характеризующих потребность РДА в услугах автосервиса;
- оценка текущего спроса и предложения на АСУ действующих автосервисов в РДА;
- прогнозирование динамики изменения спроса на услуги автосервиса в РДА;
- оценка спроса на услуги автосервиса создаваемой СТО.

Анализ и прогнозирование развития рынка автосервисных услуг сводятся к следующему.

1. В районе деловой активности в исходный момент времени t_0 (рис. 8) имеется определенная численность автомобильного парка **1**, который предполагает, исходя из его конструкции, технического состояния, возраста, условий эксплуатации и других факторов, определенный объем услуг (потребность) по техническому обслуживанию, ремонту и другим видам работ **2**.

2. Эта потребность частично (или полностью) покрывается существующей сетью сервисных предприятий **3**. Причем часть автомобилей или определенная номенклатура услуг может обслуживаться или выполняться в других районах или силами самих владельцев.

3. Данная ситуация не является стабильной: в перспективе растет парк **A** и необходимый объем услуг **B**; увеличиваются мощности, т.е. предложение (за счет расширения, реконструкции, технического перевооружения) существующей в исходный момент сети предприятий **B**.

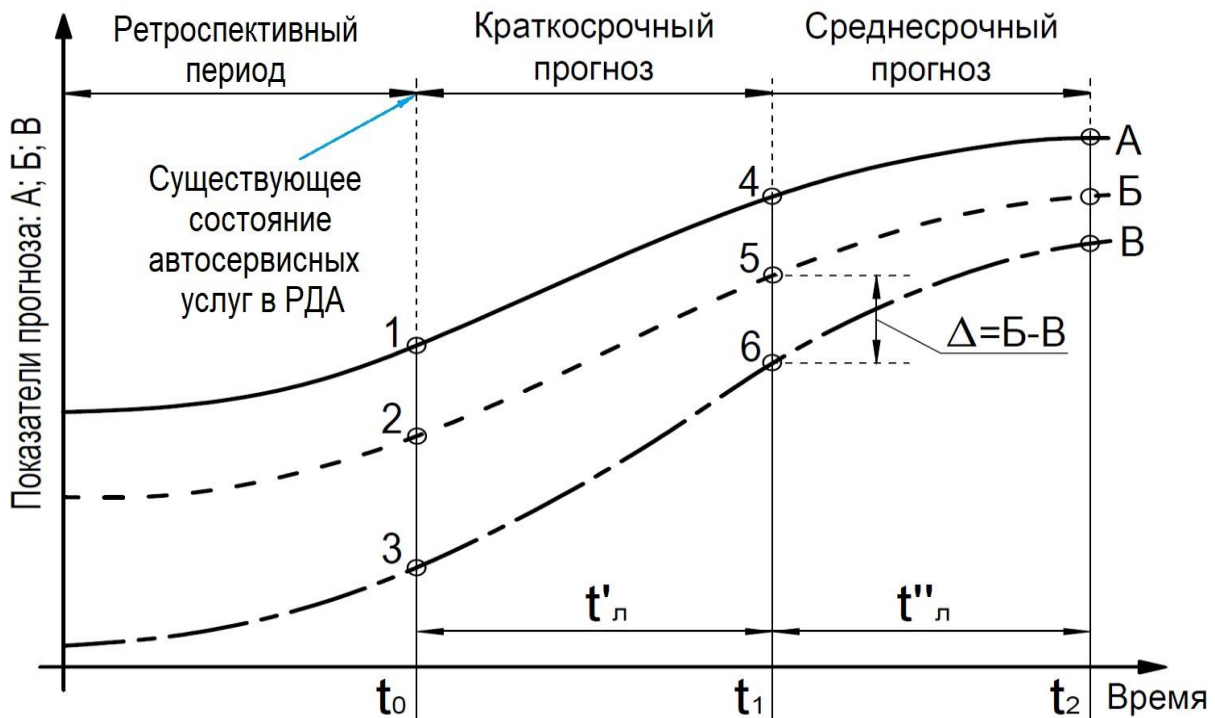


Рис. 8. Схема прогноза изменения размера парка, необходимого и фактического, объемов услуг сервисной системы в РДА: А – прогноз изменения размера парка; Б – прогноз изменения необходимого объема сервисных услуг в РДА; В – прогноз изменения фактического объема предоставляемых сервисных услуг в РДА; t_0 – исходный момент времени; t_1 – окончание периода краткосрочного прогноза; t_2 – окончание периода среднесрочного прогноза; 1 – автомобильный парк на исходный момент времени; 2 – объем (потребность) услуг по ТО, ремонту и др. видам работ на исходный момент времени; 3 – фактический объем предоставления автосервисных услуг сетью СТО на исходный момент времени; 4 – автомобильный парк на момент окончания периода краткосрочного прогноза; 5 – объем (потребность) услуг по ТО, ремонту и др. видам работ на момент окончания периода краткосрочного прогноза; 6 – объем предоставляемых услуг по ТО, ремонту и др. видам работ сетью существующих СТО в РДА на момент окончания периода краткосрочного прогноза; Δ – неудовлетворенный объем автосервисных услуг

4. Очевидно, для того чтобы решить, нужно ли в данном РДА ставить вопрос о развитии или строительстве и вводе в эксплуатацию сервисного предприятия, следует оценить предполагаемый разрыв Δ к моменту времени t_1 между необходимым объемом услуг **5** и тем, который может обеспечить (удовлетворить) существующая сеть сервисных предприятий при ее модернизации **6**.

5. Сложность данной задачи при реальной ее постановке и решении состоит в прогнозировании потенциальных потребностей и фактических возможностей существующей сети сервисных предприятий, которые

функционируют под влиянием многих переменных факторов и не аппроксимируются линейными зависимостями или «от достигнутого».

6. Эти реально существующие на практике сложности решаются следующим образом. Размер парка в районе деловой активности **A** прогнозируется с использованием логистической зависимости и с учетом динамики его развития в прошлом, состояния в настоящем и показателей насыщения автомобилями РДА, т.е. ростом уровня автомобилизации в будущем.

Размер требуемых АСУ **B** прогнозируется на основании роста размера парка, изменений интенсивности и условий эксплуатации, технического уровня парка, доли потенциальных услуг, удовлетворяемых существующей сетью автосервисных предприятий РДА.

Потенциальная возможность существующей сети автосервисных предприятий в РДА **6** может оцениваться:

- экспертно;
- детальной проработкой возможностей роста пропускной способности действующих предприятий (расширение, многосменная работа, механизация, квалификация персонала и т.д.).

Размер лага $t'_n = t_1 - t_0$ при оценке прогнозируемых показателей (спроса на услуги) считается краткосрочным временным интервалом и определяется продолжительностью создания и согласования проектно-разрешительной документации, строительством и вводом в действие новой СТО, т.е. 2–3 годами.

Величина лага $t''_n = t_2 - t_0$ при прогнозировании будущего размера парка в РДА считается краткосрочным временным интервалом, а для получения более устойчивых (правдоподобных) результатов должна составлять не менее 5–7 лет.

7. Реализация вышеотмеченных задач позволяет целенаправленно и обоснованно провести оценку спроса на АСУ и объема их предложения действующей сетью СТО с учетом перспектив её развития, а также оценить потенциальный объем услуг вновь создаваемой СТО в рассматриваемом РДА на временных лагах краткосрочного и среднесрочного прогнозов.

Логика решения рассматриваемой задачи предусматривает сбор необходимой информации, её обработку и проведение анализа с целью последующего получения необходимых оценочных показателей на основе реализации основных этапов, отраженных на рис. 9.

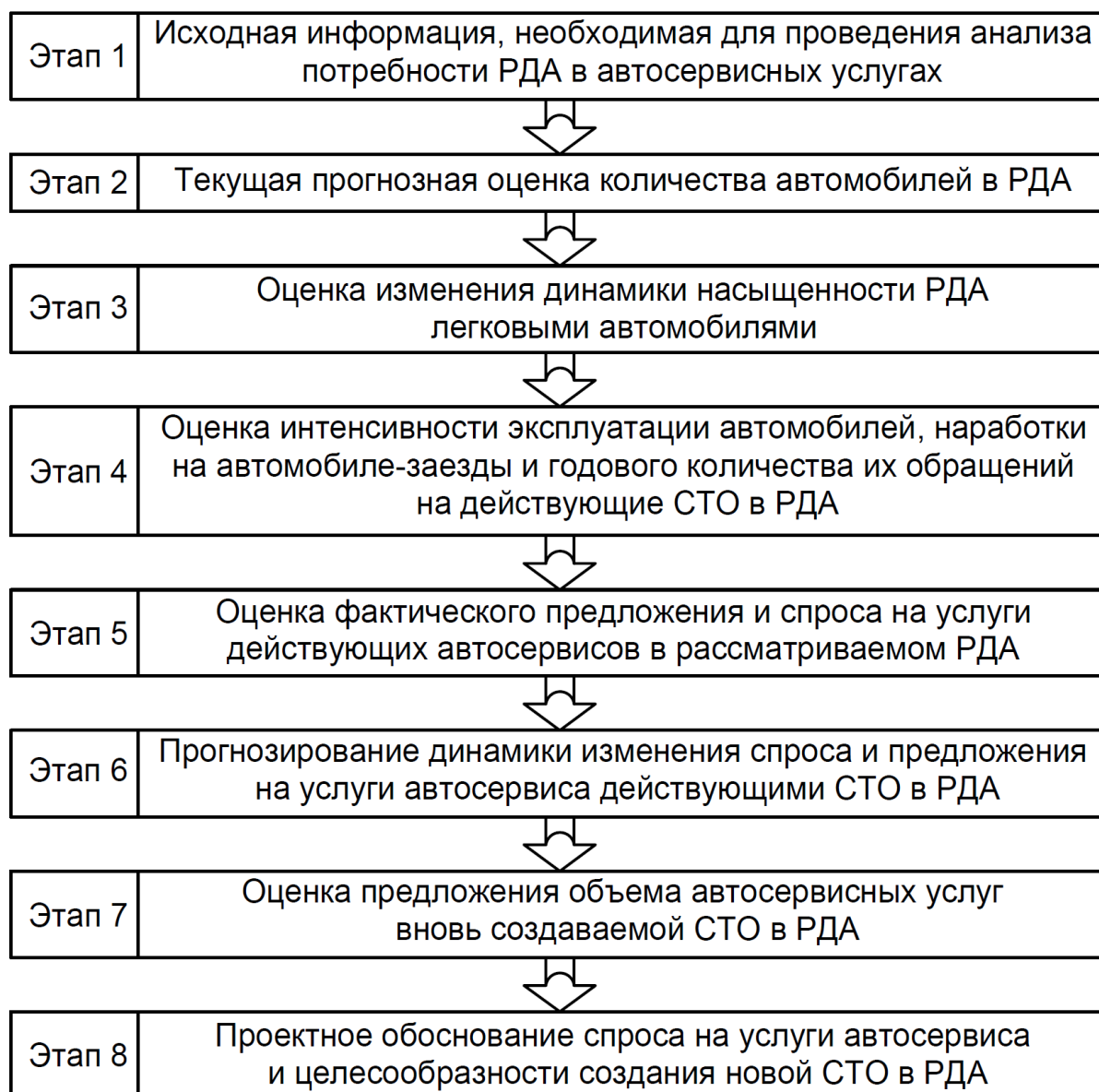


Рис. 9. Схема основных этапов проведения маркетинговых исследований по обоснованию целесообразности создания СТО в рассматриваемом районе деловой активности действующей сети СТО

6. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ НА АВТОСЕРВИСНЫЕ УСЛУГИ И ОЦЕНКА ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ СОЗДАНИЯ СТО

Оценка спроса и удовлетворённого объема услуг по ТО и ремонту автомобилей действующими СТО осуществляется на основе проведения вышеотмеченных основных этапов (см. рис. 9) с использованием аналитических выражений, с иллюстрацией примера для заданной условной совокупности исходных параметров, влияющих на функционирование сети СТО в заданном РДА.

Этап 1. Исходная информация, необходимая для проведения анализа потребности РДА в автосервисных услугах

В качестве исходной информации выступает совокупность предварительно собранных и обработанных данных по показателям демографии РДА, насыщенности РДА автомобилями, возрастной структуре парка автомобилей, интенсивности их эксплуатации, надежности и потоков заявок на обслуживание и ремонт в действующую сеть СТО, т.е.:

- численность жителей РДА A_i , $i = (\overline{1, 2})$, где i – индекс момента времени: $i = 1$ – текущий момент, $i = 2$ – перспектива (окончание среднесрочного прогноза);
- насыщенность РДА легковыми автомобилями n_i на текущий момент и перспективу, $i = (\overline{1, 2})$, авт. / 1 000 жителей;
- динамика изменения насыщенности $n_{ti} = f(t_i)$ РДА автомобилями в ретроспективном периоде, т.е. за ряд лет ($t_i = 1, 2, 3 \dots m$), включая рассматриваемый текущий момент времени $t_i = m$;
- коэффициент, учитывающий долю владельцев, пользующихся услугами СТО – β_i , $i = (\overline{1, 2})$;
- средняя наработка (в тыс. км) на один автомобиле-заезд на СТО по интересующим нас моделям (или маркам ТС) – \bar{L}_{ij} , $j = (\overline{1, J})$;
- вероятностное распределение обслуживаемых на СТО автомобилей по моделям – P_{ij} , $i = (\overline{1, 2})$, $j = (\overline{1, J})$, где j – индекс модели автомобиля;

– интервальное распределение годовых пробегов j -х моделей автомобилей $L_{Гj}$, задаваемое в виде гистограмм.

Пример вышеотмеченных исходных данных (A_i , n_i , n_{ti} , β_i , L_{ij} и P_{ij}) представлен в табл. 8, 9, 10 и на рис. 10, а также в прил. 1.

Таблица 8

Пример исходных данных для определения основных показателей

№ п.п.	Наименование показателя	Обозначение	Единица измерения	Значение показателя временного периода: текущий ($i=1$) / перспектива ($i=2$)
1	Численность жителей РДА	A_i	чел.	48 000 / 78 000
2	Насыщенность легковыми автомобилями (уровень автомобилизации населения)	n_i	авт./1000 чел.	250 / 500
3	Доля владельцев, пользующихся услугами СТО	β_i	доля	0,65 / 0,8
4	Средняя наработка на один заезд автомобиля на СТО по моделям (маркам): $j = 1$ $j = 2$ $j = 3$	\bar{L}_{j1}	тыс. км	9 / 10
		\bar{L}_{j2}		6 / 7
		\bar{L}_{j3}		8 / 8
5	Вероятность распределения обслуживаемых на СТО автомобилей по моделям (маркам): $j = 1$ $j = 2$ $j = 3$	P_{j1}	доля	0,5 / 0,5
		P_{j2}		0,3 / 0,2
		P_{j2}		0,2 / 0,3

Таблица 9

Динамика изменения насыщенности РДА легковыми автомобилями в ретроспективном периоде

№ п.п.	Годы T_i	Годы t_i $t_i = T_i - 2021$	Насыщенность n_{ti} , авт./1000 жит.
1	2021	0	48
2	2022	1	50
3	2023	2	75
4	2024	3	120
5 (текущий период)	2025	$4 = m$	250

Пример исходного распределения годовых пробегов автомобилей

№ п.п.	Годовые пробеги L_{jr}	Индекс интервала пробега r	Ср. значения годовых пробегов в r -м интервале \bar{L}_{jr}	Количество значений L_{jr} в r -м интервале $n_{jr} (*)$
1	0	1	2,5	0 / 20 / 0
2	5			
3	10	2	7,5	39 / 40 / 40
4	15			
5	20	3	12,5	60 / 80 / 80
6	25			
7	30	4	17,5	90 / 60 / 60
		5	22,5	80 / 40 / 40
		6	27,5	35 / 20 / 20

Примечание. (*) – первое ($j = 1$), второе ($j = 2$) и третье ($j = 3$) значения n_{jr} для автомобилей J -х моделей соответственно.

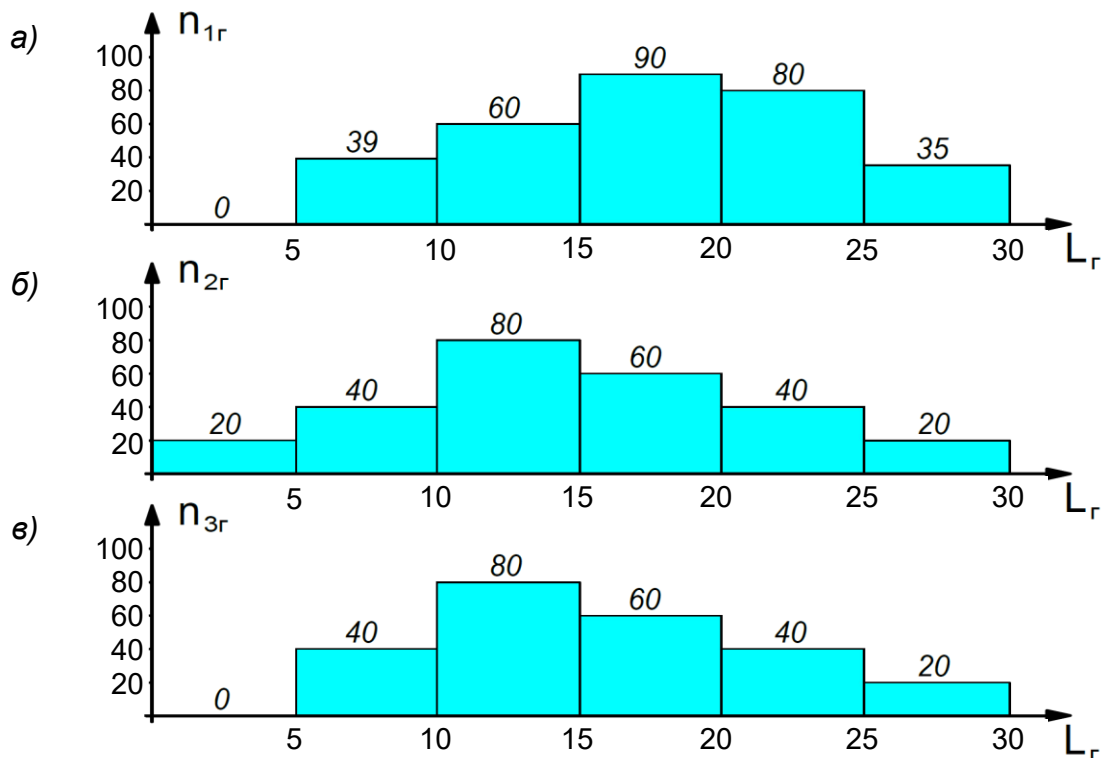


Рис. 10. Пример выдаваемых в задании гистограмм распределения годовых пробегов L_r по моделям автомобилей: а – L_{r1} , $j = 1$; б – L_{r2} , $j = 2$; в – L_{r3} , $j = 3$; r – индекс интервала пробега, $r = (\overline{1, R})$; j – индекс модели автомобиля, $j = (\overline{1, 3})$; n_{jr} – количество значений L_{jr} в r -м интервале пробега

На основании исходных данных (численность жителей РДА, насыщенность РДА легковыми автомобилями, динамика их изменения и др.) на текущий момент и перспективу определяются следующие показатели:

- количество легковых автомобилей в РДА;
- динамика изменения насыщенности РДА легковыми автомобилями;
- средневзвешенные годовые пробеги автомобилей (по моделям);
- средневзвешенная наработка на один заезд автомобиля на СТО;
- годовое число заездов автомобилей РДА на СТО.

Этап 2. Текущая прогнозная оценка количества автомобилей в РДА

Количество легковых автомобилей в РДА рассчитывается по формуле

$$N_i = \frac{A_i \times n_i}{1000}. \quad (1)$$

Данное количество легковых автомобилей рассчитывается для текущего ($i = 1$) и перспективного ($i = 2$) периодов.

Например, для текущего периода ($i = 1$, $T_{i=1} = 2025$, $t_{i=1} = 4$):

$$N_1 = \frac{48\,000 \times 250}{1000} = 12\,000 \text{ (авт.)}$$

Для перспективного периода ($i = 2$):

$$N_2 = \frac{78\,000 \times 500}{1000} = 39\,000 \text{ (авт.)}$$

Этап 3. Оценка изменения динамики насыщенности РДА легковыми автомобилями

При расчете динамики изменения уровня автомобилизации в рассматриваемом РДА или насыщенности ими данного района задаваемый временной лаг от момента времени $t_i = m$ (в данном примере от $t_1 = 4$, табл. 9) должен составлять не менее 5–7 лет.

Решение данной задачи может базироваться на использовании логистической зависимости, учитывающей динамику развития насыщенности РДА легковыми автомобилями в прошлом и состоянии насыщенности в настоящем (см. табл. 9) и в будущем.

При этом насыщенность с течением времени возрастает: сначала медленно, затем быстро и, наконец, снова замедляется за счет приближения n к $n_{\max} = n_2$.

Таким образом, зависимость насыщенности от времени можно выразить дифференциальным уравнением вида:

$$\frac{dn}{dt} = qn(n_{\max} - n), \quad (2)$$

где t – время; n – насыщенность автомобилями; n_{\max} – предельное значение насыщенности; q – коэффициент пропорциональности.

Преобразование данного уравнения позволяет определить значение коэффициента пропорциональности q , т.е.

$$q = - \frac{\sum_{t=1}^m (\Delta n_t n_t^2) - n_{\max} \sum_{t=1}^m (\Delta n_t n_t)}{n_{\max}^2 \sum_{t=1}^m n_t^2 - 2n_{\max} \sum_{t=1}^m n_t^3 + \sum_{t=1}^m n_t^4}. \quad (3)$$

При заданном $n_{\max} = n_2$ (см. табл. 9) и вычисленном значении q (3), с учетом требования прохождения функции $n = f(t)$ через последнюю точку $n_m = n_1$ ретроспективного периода для $t = m = 4$ можно, после несложных преобразований, получить зависимость изменения насыщенности РДА легковыми автомобилями от времени, т.е.

$$n_t = \frac{n_{\max} n_m}{n_m + (n_{\max} - n_m) \times \exp[-qn_{\max}(t - m)]}, \quad (4)$$

где $n_m = n_1$ – текущее значение насыщенности РДА легковыми автомобилями на конец ретроспективного периода, т.е. для $t = m$ (например, для $t = 4$, табл. 9).

Решение уравнения (4) относительно фактора времени t позволяет оценить временной интервал (лаг) $t_{\text{п}}$ выхода насыщенности РДА легковыми автомобилями на заданное предельное (или близкое к нему) значение насыщенности $n_{t_{\text{п}}} \leq n_{\max} = n_2$:

$$t_{\text{л}} = \frac{\ln \left[\left(\frac{n_{\text{max}} n_m}{n_{t_{\text{пр}}}} - n_m \right) / (n_{\text{max}} - n_m) \right]}{q n_{\text{max}}}. \quad (5)$$

При этом для исключения эффекта стремления $t_{\text{л}}$ в бесконечность ($t_{\text{л}} \Rightarrow \infty$) предельное значение $n_{t_{\text{пр}}}$ должно находиться в диапазоне ($0,98 \div 0,995$) от n_{max} .

Рассмотрим пример оценки изменения насыщенности РДА легковыми автомобилями, используя данные табл. 9. Перепишем данные табл. 9 в следующем виде (табл. 11).

Таблица 11

Изменение и прирост насыщенности населения легковыми автомобилями
в ретроспективном периоде

№ п.п.	Годы t_i	Насыщенность n_t	Прирост насыщенности Δn_t
1	0	48	0
2	1	50	2
3	2	75	25
4	3	120	45
5	$4 = m$	250	130

В данной таблице прирост насыщенности Δn_t равен:

$$\Delta n_t = n_{t_i} - n_{t(i-1)}. \quad (6)$$

Расчет коэффициента пропорциональности q (см. табл. 9, 11 и выражение (3)) для $n_{\text{max}} = n_2 = 500$; $n_m = n_1 = 250$:

$$q = - \frac{(2 \times 50^2 + 25 \times 75^2 + 45 \times 120^2 + 130 \times 250^2) - 500(2 \times 50 + 25 \times 75 + 45 \times 120 + 130 \times 250)}{500^2(50^2 + 75^2 + 120^2 + 250^2) - 2 \times 500(50^3 + 75^3 + 120^3 + 250^3) + (50^4 + 75^4 + 120^4 + 250^4)} = 0,001468.$$

Прогнозная оценка динамики изменения насыщенности РДА легковыми автомобилями (для чего используются данные табл. 8, 9, 11 и выражение (4): для $n_{\text{max}} = n_2 = 500$; $n_m = n_1 = 250$ (в 2025 г., где $t = m = 4$) в 2026 г. ($t = 5$) составит:

$$n_{t=5} = \frac{500 \times 250}{250 + (500 - 250) \times \exp[-0,001468 \times 500(5 - 4)]} = 337,8 \text{ (авт./1000 жит.)}.$$

Насыщенность в 2027 г. ($t = 6$) составит:

$$n_{t=6} = \frac{500 \times 250}{250 + (500 - 250) \times \exp[-0,001468 \times 500(6 - 4)]} = 406,4 \text{ (авт./1000 жит.)}$$

Насыщенность в 2032 г. ($t = 11$) составит:

$$n_{t=11} = \frac{500 \times 250}{250 + (500 - 250) \times \exp[-0,001468 \times 500(11 - 4)]} = 497 \text{ (авт./1000 жит.)}$$

Таким образом, заданная (перспективная) предельная насыщенность РДА автомобилями $n_2 = n_{\max} = 500$ авт./1000 жит. (см. табл. 8) может быть достигнута через $(11 - 4)$ 7 лет.

Выполнив проверку по выражению (5) и, задаваясь $n_{t_{\text{пр}}}$, близким к 500 авт./1000 жит. (например, $n_{t_{\text{пр}}} = 0,994 \times 500 = 497$), имеем:

$$t_{\text{п}} = 4 - \frac{\ln \left[\left(\frac{500 \times 250}{497} - 250 \right) / (500 - 250) \right]}{0,001468 \times 500} \approx 11 \text{ (лет)}.$$

Результаты прогнозируемого изменения насыщенности РДА легковыми автомобилями представлены на рис. 11.

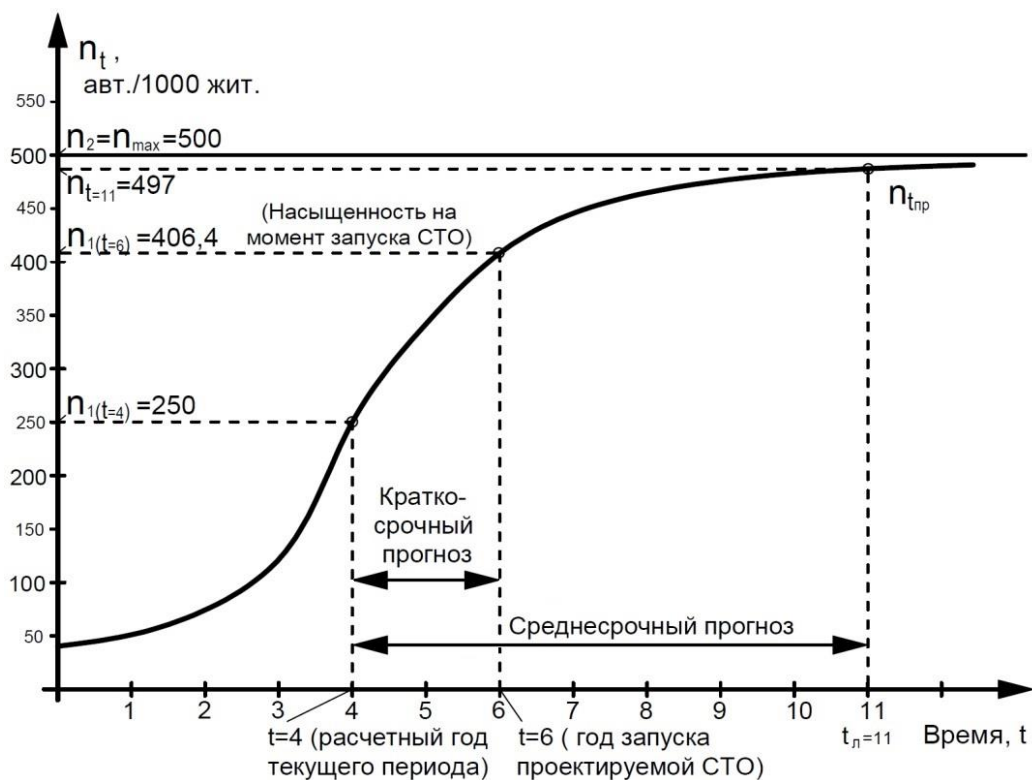


Рис. 11. Прогноз насыщенности РДА легковыми автомобилями

Полученный результат больше минимального временного лага, равного 5...7 годам, необходимого для достоверного прогноза представленных выше показателей.

Этап 4. Оценка интенсивности эксплуатации автомобилей, наработки на автомобиле-заезды и годового количества их обращений на действующие СТО в РДА

Средневзвешенный годовой пробег автомобилей по моделям:

$$\bar{L}_{\Gamma j} = \frac{\sum_{r=1}^R \bar{L}_{\Gamma jr} n_{jr}}{\sum_{r=1}^R n_{jr}}, \quad (7)$$

где $\bar{L}_{\Gamma jr}$ – средний годовой пробег автомобиля в интервале пробега r (табл. 10, рис. 10); n_{jr} – количество значений пробегов $L_{\Gamma jr}$ в интервалах, где $r = (\overline{1, R})$:

$$\bar{L}_{\Gamma 2} = \frac{2,5 \times 20 + 7,5 \times 40 + 12,5 \times 80 + 17,5 \times 60 + 22,5 \times 40 + 27,5 \times 20}{20 + 40 + 80 + 60 + 40 + 20} = 14,8 \text{ (тыс. км)}.$$

Средневзвешенный годовой пробег всех автомобилей для рассматриваемого периода:

$$\bar{L}_{\Gamma i} = \sum_{j=1}^J \bar{L}_{\Gamma j} P_{ij}. \quad (8)$$

Например, для текущего момента:

$$\bar{L}_{\Gamma 1} = 17,69 \times 0,5 + 14,8 \times 0,3 + 15,83 \times 0,2 = 16,451 \text{ (тыс. км)}.$$

Средневзвешенная (по моделям автомобилей) наработка на один автомобиле-заезд на СТО:

$$\bar{L}_i = \sum_{j=1}^J \bar{L}_{ij} P_{ij}. \quad (9)$$

Например, для текущего момента (см. исходные данные табл. 8):

$$\bar{L}_{i1} = 9 \times 0,5 + 6 \times 0,3 + 8 \times 0,2 = 7,9 \text{ (тыс. км)}.$$

Годовое количество обращений владельцев автомобилей РДА на СТО:

$$N_{\Gamma_i} = N_i \beta_i \frac{\bar{L}_{\Gamma_i}}{\bar{L}_i}. \quad (10)$$

Например, для текущего периода:

$$N_{\Gamma_{i=1}} = 12\,000 \times 0,65 \times \frac{16,451}{7,9} = 16\,243 \text{ (обращений)}.$$

Результаты расчета основных показателей приводятся по форме табл. 12.

Таблица 12

Основные показатели, характеризующие потребность РДА
в услугах автосервиса

№ п.п.	Наименование показателя	Обозначение	Единица измерения	Значение показателя временного периода: текущий (1) / перспектива (2)
1	Количество легковых автомобилей в РДА	N_i	ед.	12 000 / 39 000
2	Средневзвешенный годовой пробег автомобилей по моделям \bar{L}_{Γ_j} :	\bar{L}_{Γ_1}	тыс. км	17,69 / 17,69
		\bar{L}_{Γ_2}		14,8 / 14,8
		\bar{L}_{Γ_3}		15,83 / 15,83
3	Средневзвешенный годовой пробег всех автомобилей для рассматриваемого периода i	\bar{L}_{Γ_i}	тыс. км	16,451 / 16,554
4	Средневзвешенная наработка на один автомобиле-заезд на СТО	\bar{L}_i	тыс. км	7,9 / 8,8
5	Общее годовое количество теоретически возможных обращений владельцев автомобилей на СТО в РДА	N_{Γ_i}	ед.	16 243 / 58 692

Этап 5. Оценка фактического предложения и спроса на услуги действующих автосервисов в рассматриваемом РДА

Решение поставленной задачи обычно базируется на статистических данных и экспертной оценке существующих СТО в РДА. В данной работе используются данные, выдаваемые преподавателем, на основе которых производится оценка спроса и предложения на текущий момент времени и перспективу.

Общие принципы оценки фактического спроса и предложения на услуги

Оценка спроса и предложения на услуги автосервиса, как отмечено выше, базируется на статистических данных и на результатах экспертной оценки текущего состояния спроса и перспектив развития для рассматриваемой совокупности СТО в заданном РДА.

В рамках текущего состояния спроса для действующих СТО района оценка осуществляется по следующим показателям:

- фактическое годовое количество обращений на СТО M_k ;
- процент удовлетворения спроса (заезды на ТО и Р) W_k , %;
- процентное распределение удовлетворённого спроса (заезды) на ТО и ремонт автомобилей по моделям на СТО $B_{kj}^{(1)}$, %.

В то же время необходимо проведение экспертной оценки действующих СТО с точки зрения их ближайшей (краткосрочной) перспективы развития на временном лаге, равном $t_n = 2...3$ годам, в течение которых предусматривается создание и согласование проектно-разрешительной документации, строительство и ввод в действие в рассматриваемом РДА нового, конкурирующего с ними предприятия.

При этом экспертиза проводится по показателям, оценивающим:

- 1) возможность увеличения числа обращений после развития конкретного СТО, что определяется, как правило:
 - сложившейся конъюнктурой рынка АСУ автомобилей в РДА и динамикой ее изменения, выявляемой на основе опыта компетентных представителей (экспертов) рассматриваемых СТО;

– финансовыми возможностями развития СТО;
 – наличием земельного участка, его достаточной площадью, производственными площадями и их резервом, возможностью реконструкции и расширения СТО для обеспечения развития предприятия с целью увеличения степени удовлетворения клиентуры в услугах и т.д.;

2) возможное процентное изменение обращений на СТО по моделям автомобилей после их развития $B_{kj}^{(2)}$ (%), определяемое экспертами на основе складывающейся конъюнктуры, динамики изменения состава автомобильного парка в РДА, сложившегося опыта и т.д.

В качестве СТО, подлежащих экспертизе, в основном выбираются средние и более крупные предприятия, общее обращение клиентуры на которые составляет не менее 80% от суммарного спроса на услуги по всем СТО рассматриваемого РДА.

Экспертами на выбранных предприятиях выступают компетентные специалисты, занимающиеся вопросами менеджмента, маркетинга, управления производством (например, директор, коммерческий директор, его заместители, специалисты планирующих подразделений, менеджер по приемке и выдаче автомобилей, мастера, начальник производства, начальники смен и др.).

Количество экспертов (респондентов) определяется из условия задаваемой доверительной вероятности γ не менее 0,9 и относительной ошибки δ , не превышающей 5%. В общем случае, используя непараметрический метод (при неизвестных закономерностях распределения показателей экспертных оценок), объем выборки (количество экспертов) может определяться на основе выражения:

$$N = \frac{\ln(1-\gamma)}{\ln(1-Q)}. \quad (11)$$

При иллюстрации реализации данной методики с целью понимания процедуры моделирования спроса и предложения услуг в рассматриваемом примере число респондентов принято равным 8. При этом будет обеспечена доверительная вероятность на уровне $\gamma = 0,8$ и вероятность некорреспондирования оценок с объективной информацией Q (т.е. вероятность ошибки) не более 0,2 при $\delta < 20\%$.

Пример экспертизы текущего состояния действующих СТО в РДА и перспектива их развития в общем виде приведена в табл. 13, 14.

Таблица 13

Экспертиза фактического текущего состояния действующих СТО в РДА

Номер СТО $k = (\overline{1, K})$	Текущий период				
	Годовой спрос (фактическое количество обращений на действующую СТО) M_k	Удовлетворение спроса $W_k, \%$	Распределение заездов по моделям автомобилей $B_{kj}^{(1)}, \%$		
			$J = 1$	$J = 2$	$J = 3$
			$B_{k1}^{(1)}$	$B_{k2}^{(1)}$	$B_{k3}^{(1)}$
1	6 100	80	20	60	20
2	3 050	50	70	30	–
3	3 825	70	10	70	20
4	5 100	70	60	40	–
Итого:	18 075				

Таблица 14

Экспертная оценка перспектив развития действующих СТО в РДА

Номер СТО $k = (\overline{1, K})$	Ближайшая перспектива ($t_{пл} = 2 \dots 3$ г. – краткосрочный прогноз)							
	Возможное увеличение числа обращений на СТО после её развития в α_{C_k} раз, $C_k = (\overline{1, G_k})$; $k = (\overline{1, K})$					Распределение обращений по моделям автомобилей после развития СТО, $B_{kj}^{(2)}, \%$		
	№ эксперта, C_k					$J = 1$	$J = 2$	$J = 3$
	1	2	3	...	G_k	$B_{k1}^{(2)}$	$B_{k2}^{(2)}$	$B_{k3}^{(2)}$
1	1,1	1,1	1,3	...	1,2	60	20	20
2	1,8	1,6	–	...	–	70	30	0
3	1,4	1,4	1,4	...	–	50	20	30
4	1,8	1,8	1,8	...	–	50	20	30

Примечание. k – индекс СТО; C_k – индекс (номер) эксперта; α_{C_k} – возможное увеличение числа обращений на СТО на ближайшую перспективу с учетом ее развития (раз).

Оценка спроса и предложения АСУ на текущий период

Оценка удовлетворенного и неудовлетворенного спроса и перспектив его роста производится на основе данных табл. 13.

В данном случае под удовлетворенным спросом понимается число фактически обслуженных на СТО автомобилей (число обслуженных **заездов**). Причем необходимо иметь в виду, что общий годовой

спрос M , т.е. *фактическое* годовое количество обращений на рассматриваемые СТО, может превышать *теоретическое* годовое количество обращений автомобилей рассматриваемого РДА M_{Gi} (для $i = 1$), поскольку данные СТО могут обслуживать автовладельцев других районов или иметь дополнительный приток заявок на обслуживание из-за близости, например, к оживленной автомобильной дороге.

Удовлетворенный спрос (предложение АСУ) по k -й СТО:

$$M_{yk} = \frac{M_k W_k}{100}; \quad k = (\overline{1, K}), \quad (12)$$

где k – индекс (№) СТО; W_k – процент удовлетворённых обращений, %.

Удовлетворенный спрос по k -й СТО для j -й модели автомобиля:

$$M_{yjk} = M_{yk} \frac{B_{kj}^{(1)}}{100}, \quad (13)$$

где $B_{kj}^{(1)}$ – распределение заездов автомобилей на СТО по моделям в текущий период, %.

Общий годовой спрос:

$$M = \sum_{k=1}^K M_k. \quad (14)$$

Общий удовлетворенный годовой спрос на всех СТО:

$$M_y = \sum_{k=1}^K M_{yk}. \quad (15)$$

Общий удовлетворенный спрос по j -й модели автомобиля на всех СТО:

$$M_{yj} = \sum_{k=1}^K M_{yjk}. \quad (16)$$

Неудовлетворенный спрос по всем СТО для всех моделей автомобилей:

$$M_{ny} = M - M_y. \quad (17)$$

Общий неудовлетворенный спрос:

$$M_{ny} = 18\,075 - 12\,653 = 5\,422 \text{ (заездов на СТО).}$$

Пример результатов оценки спроса и степени его удовлетворения автосервисами в РДА приведен в табл. 15.

Оценка удовлетворенного спроса на АСУ в РДА на текущий период

№ СТО $k = (\overline{1, K})$	Годовой спрос (фактическое количество обращений на k -ю СТО) M_k	Процент удовлетворённых обращений W_k	Удовлетворенный спрос			
			Удовлетворенный спрос M_{yk}	В том числе по моделям M_{yjk}		
				$J = 1$	$J = 2$	$J = 3$
			M_{yk1}	M_{yk2}	M_{yk2}	M_{yk2}
1	6 100	80	4 880	976	2 928	976
2	3 050	50	1 525	1 068	457	–
3	3 825	70	2 678	268	1 874	536
4	5 100	70	3 570	2 142	1 428	–
Итого:	$M = 18\ 075$		$M_y = 12\ 653$	$M_{y1} = 4\ 453$	$M_{y2} = 6\ 688$	$M_{y3} = 1\ 512$

Оценка спроса на перспективу

Годовой спрос клиентуры из других районов:

$$\left. \begin{aligned} M' &= M - N_{\Gamma_{i=1}}, \text{ если } M > N_{\Gamma_{i=1}}; \\ M' &= 0, \text{ если } M \leq N_{\Gamma_{i=1}}, \end{aligned} \right\} \quad (18)$$

где $M = 18\ 075$ (обращений, см. табл. 15); $N_{\Gamma_{i=1}} = 16\ 243$ (обращения, см. табл. 12).

Например:

$$M' = 18\ 075 - 16\ 243 = 1\ 832 \text{ (обращения).}$$

Максимальный годовой спрос на перспективу ($i = 2$), с учетом обслуживания клиентуры других районов и принятого допущения по ее росту, пропорциональному росту клиентуры рассматриваемого РДА, может быть приближенно определен из выражения:

$$\left. \begin{aligned} M_{\Pi} &= N_{\Gamma_{i=2}} + M' \times \frac{N_{\Gamma_{i=2}}}{N_{\Gamma_{i=1}}}, \text{ если } M' > 0; \\ M_{\Pi} &= N_{\Gamma_{i=2}}, \text{ если } M' = 0, \end{aligned} \right\} \quad (19)$$

где $N_{\Gamma_{i=2}} = 58\ 692$ (обращения, см. табл. 5).

Например:

$$M_{\Pi} = 58\ 692 + 1\ 832 \times \frac{58\ 692}{16\ 243} = 65\ 312 \text{ (обращений).}$$

Анализ результатов оценки спроса и предложения на услуги автосервиса

Анализ полученных результатов 2-го этапа оценки спроса и предложения на услуги автосервиса в РДА показывает, что:

- годовой спрос по совокупности СТО РДА на момент времени $t = m = 4$ ($T = 2025$ г.) составляет 18 075 обращений;
- объем удовлетворенного спроса составляет $M_y = 12\ 653$ случая фактического заезда АТС на СТО для непосредственного проведения работ по ТО или ремонту;
- величина неудовлетворенного спроса составляет 5 422 случая невыполнения АСУ после обращения клиента на СТО, т.е. $\approx 30\%$;
- всего, на перспективу, на момент времени $t = 11$ лет (т.е. к $T = 2032$ г.) прогноз спроса составит 65 312 обращений в год.

Таким образом, через 7 лет, по сравнению с сегодняшним состоянием, появится необходимость в потенциальном удовлетворении дополнительных заявок на проведение ТО и ремонта автомобилей СТО РДА в размере $(65\ 312 - 12\ 653) = 52\ 659$ обращений.

На основе полученных результатов и их анализа может быть принято решение о строительстве новой СТО, поскольку на текущий момент времени имеет место значительный неудовлетворенный спрос, т.е. низкий уровень предложения действующими СТО на АСУ в рассматриваемом РДА. Кроме того, через 7 лет спрос на такие услуги значительно вырастет, т.е. более чем в 3,6 раза. При этом на ближайшую перспективу не предусматривается существенного роста мощности конкурирующих СТО РДА (см. табл. 14).

Предварительный анализ показывает, что даже при условии строительства нескольких СТО в данном РДА (по крайней мере 3-х – 4-х) мощностью, сопоставимой с существующими СТО, риск конкуренции увеличивается незначительно. Однако для получения более точных результатов требуется проведение расчетов, связанных с оценкой динамики изменения спроса на услуги автосервиса в РДА, на основе которых определяется рациональная мощность строящейся СТО.

Этап 6. Прогнозирование динамики изменения спроса и предложения на услуги автосервиса действующими СТО в РДА

На основе данных о спросе и предложении на текущий момент и перспективу производится расчет динамики изменения спроса, предложения через оценку перспектив развития сети СТО в рассматриваемом РДА. В результате расчетов определяются:

- прогнозируемая динамика изменения спроса на услуги;
- среднее значение прогнозируемого предложения сетью действующих СТО и его рассеивание;
- общее возможное количество заездов (удовлетворенных обращений) на существующие СТО РДА с учетом их развития;
- дополнительный неудовлетворенный спрос на АСУ на момент ввода в эксплуатацию проектируемой СТО;
- анализ перспектив развития сети СТО.

Общие принципы прогнозирования динамики изменения спроса на услуги

При оценке прогнозируемых объемов услуг размер временного лага определяется продолжительностью создания и согласования проектно-разрешительной документации, строительством и вводом в действие новой СТО и, как правило, составляет 2...3 года. При этом решение данной задачи также может базироваться на использовании логистических функций с учетом текущего M и максимального перспективного $M_{п}$ спросов на услуги, а также скорости изменения спроса dy/dt , выражаемой через коэффициент пропорциональности φ , достигнутый спрос y и потенциальную величину дополнительных услуг $M_{ду}$ – неудовлетворённых обращений, которые не были реализованы действующими СТО в РДА. При заданной или имеющейся динамике изменения спроса $y_p = f(t_i)$ в ретроспективном периоде, т.е. за m лет до рассматриваемого текущего момента $\{t_i\} \leq m$, имеется возможность в определе-

нии для задаваемого временного лага коэффициента пропорциональности φ и прогнозных значений изменения спроса на услуги по ТО и ремонту легковых автомобилей y_t на СТО в РДА.

При этом, после несложных преобразований, для коэффициента пропорциональности φ и значений прогнозируемого спроса на услуги по годам y_t используются следующие выражения:

$$\varphi = - \frac{\sum_{t=1}^m (\Delta y_t y_t^2) - M_{\Pi} \sum_{t=1}^m (\Delta y_t y_t)}{M_{\Pi}^2 \sum_{t=1}^m y_t^2 - 2M_{\Pi} \sum_{t=1}^m y_t^3 + \sum_{t=1}^m y_t^4} \quad (20)$$

и

$$y_t = \frac{M_{\Pi} M}{M + (M_{\Pi} - M) \times \exp[-\varphi M_{\Pi} (t - m)]}. \quad (21)$$

В выражении (20) Δy_t есть годовой прирост спроса на услуги по ТО и ремонту на интервале времени $(t_i \dots t_{i-1})$ в ретроспективном периоде, т.е.

$$\Delta y_t = y_{t_i} - y_{t(i-1)}. \quad (22)$$

Изменение и прирост спроса на услуги задаются в рамках задания (или определяются из реальных данных) и могут быть представлены в виде таблицы.

Оценка изменения спроса на услуги для СТО РДА

Исходные данные:

- спрос на текущий момент времени составляет $M = 18,075$ тыс. обращений в год;
- прогноз максимального перспективного спроса через $t = 11$ лет (т.е. к $T = 2032$ г.) составляет $M_{\Pi} = 65,312$ тыс. обращений в год;
- значения изменения спроса y_t и его прироста Δy_t в ретроспективном периоде (т.е. до текущего момента времени $t = m$) представлены в табл. 16.

Изменение и прирост спроса на услуги по ТО и ремонту автомобилей на СТО РДА

№ п.п.	Годы T_i	Годы t_i $t_i = T_i - 2021$	Спрос y_t (тыс. обращений в год)	Прирост спроса Δy_t (тыс. обращений в год)
1	2021	0	4,51	0
2	2022	1	4,52	0,01
3	2023	2	5,42	0,9
4	2024	3	9,04	3,62
5	2025	$m = 4$	18,075	9,035

Результаты расчета:– Оценка коэффициента пропорциональности φ :

$$\varphi = - \frac{(0,01 \times 4,52^2) + (0,9 \times 5,42^2) + \dots + (9,035 \times 18,075^2) - 65,312 \times (0,01 \times 4,52 + 0,9 \times 5,42 + \dots + 9,035 \times 18,075)}{65,312^2 \times (4,52^2 + 5,42^2 + \dots + 18,075^2) - 2 \times 65,312 \times (4,52^3 + 5,42^3 + \dots + 18,075^3) + (4,52^4 + 5,42^4 + \dots + 18,075^4)} = 0,00843.$$

– Прогнозная оценка динамики изменения спроса на услуги в РДА на временном лаге, соответствующем окончанию строительства и запуску СТО, равном 2 года (т.е. для $t = 4$, $t = 5$ и $t = 6$):• спрос на конец текущего года ($t = m = 4$):

$$y_{t=4} = \frac{65,312 \times 18,075}{18,075 + (65,312 - 18,075) \times \exp[-0,00843 \times 65,312(4 - 4)]} = 18,075 \text{ (тыс. обращений в год);}$$

• спрос на конец 1-го года после проектной отработки и начала строительства СТО:

$$y_{t=5} = \frac{65,312 \times 18,075}{18,075 + (65,312 - 18,075) \times \exp[-0,00843 \times 65,312(5 - 4)]} = 26,05 \text{ (тыс. обращений в год);}$$

• спрос на конец 2-го года и окончания строительства СТО:

$$y_{t=6} = \frac{65,312 \times 18,075}{18,075 + (65,312 - 18,075) \times \exp[-0,00843 \times 65,312(6 - 4)]} = 34,95 \text{ (тыс. обращений в год).}$$

Таким образом, разрыв между спросом на 6-й год и текущим спросом составляет $(34\,950 - 18\,075) = 16\,875$ обращений.

На рисунке 12 представлена в общем виде иллюстрация прогнозного изменения спроса на услуги автосервиса в рассматриваемом районе деловой активности.

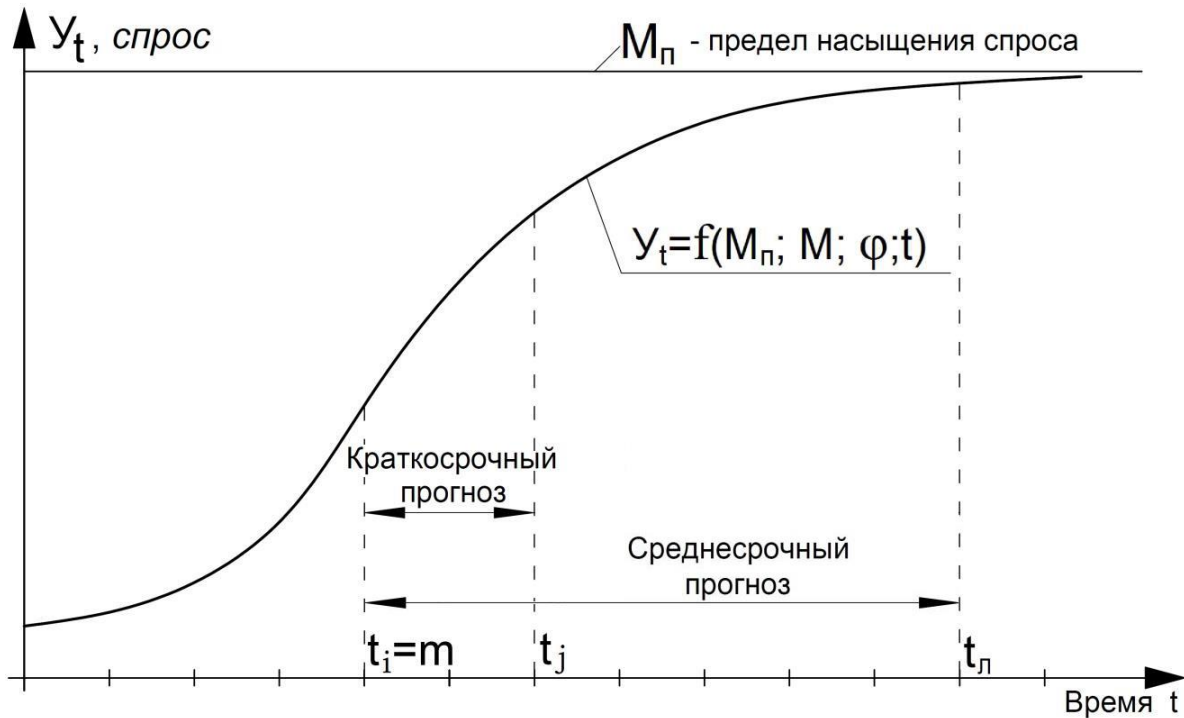


Рис. 12. Графическая иллюстрация прогнозного изменения спроса на услуги в РДА на множестве СТО: $t_{i=m}$ – спрос на АСУ на конец текущего периода; t_j – спрос на АСУ по окончании строительства новой СТО и её запуск; t_n – временной интервал (лаг) выхода насыщенности населения легковыми автомобилями на заданное предельное (или близкое к нему) значение насыщенности $n \leq n_{max} = n_2$

Прогнозируемый удовлетворённый спрос на услуги для действующих предприятий автосервиса

Прогнозируемый удовлетворённый спрос на услуги k -й СТО по результатам оценки C_k -м экспертом:

$$N_{C_k}^B = M_{yk} \alpha_{C_k}, \quad (23)$$

где α_{C_k} – возможное увеличение числа удовлетворенных обращений (заездов) на СТО на ближайшую перспективу с учетом ее развития, полученное на основе экспертных оценок (см. табл. 14).

Например:

$$N_{11}^B = 4\,880 \times 1,1 = 5\,368 \text{ (заездов).}$$

Среднее прогнозное число заездов на действующие СТО в РДА:

$$\bar{N}_k^B = \frac{\sum_{C_k}^{G_k} N_{C_k}^B}{G_k}, \quad (24)$$

где G_k – количество экспертов на k -й СТО.

Например, среднее значение числа заездов по 1-й СТО:

$$\bar{N}_k^B = \frac{5\,368 + 5\,368 + 6\,344 + \dots + 5\,886}{G_k} = 5\,742 \text{ (заездов).}$$

Среднее прогнозное число заездов, приходящегося на одну среднестатистическую СТО рассматриваемого РДА:

$$\bar{N}^B = \frac{\sum_{k=1}^K N_k^B}{K}. \quad (25)$$

Например, среднее число заездов на одну СТО равен:

$$\bar{N}^B = \frac{5\,742 + 2\,593 + 3\,749 + 6\,426}{4} = 4\,627,5 \approx 4\,628 \text{ (заездов).}$$

Среднеквадратичное отклонение среднего прогнозируемого числа заездов по всем действующим СТО в РДА:

$$\sigma(\bar{N}^B) = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^K (\bar{N}_k^B - \bar{N}^B)^2}{K-1}}; \quad (26)$$

$$\sigma(\bar{N}^B) = \sqrt{\frac{(5\,742 - 4\,628)^2 + \dots + (6\,426 - 4\,628)^2}{4-1}} = 1\,769 \text{ (заездов).}$$

Общее возможное (прогнозируемое) количество заездов на существующие СТО РДА с учетом их развития в краткосрочной перспективе:

$$M_B = \bar{N}^B K, \quad (27)$$

$$M_B = 4\,627,5 \times 4 = 18\,510 \text{ (заездов).}$$

Величина дополнительных услуг, не реализованных в РДА действующими СТО на момент ввода в строй проектируемой СТО:

$$M_{ду} = y_{п} - M_B, \quad (28)$$

$$M_{\text{дy}} = 34\,950 - 18\,510 = 16\,440 \text{ (обращений),}$$

где $y_{\text{п}} = y_{t=6} = 34\,950$ обращений – потенциальный прогнозируемый спрос в РДА на момент ввода в эксплуатацию проектируемой СТО; $M_{\text{в}} = 18\,510$ заездов – прогнозируемый спрос на существующих СТО в момент времени $t = m + 2 = 6$.

Полные результаты расчета приведены в табл. 17.

Таблица 17

Оценка удовлетворенного спроса на услуги автосервиса
на ближайшую перспективу (краткосрочный прогноз)

Номер СТО	Удовлетворенный спрос по СТО	Удовлетворенный спрос, прогнозируемый экспертами $N_{C_k}^B$				
		Номер эксперта, $C_k = (\overline{1, G_k})$				
$k = (\overline{1, K})$	M_{y_k}	1	2	3	...	G_k
1	4 880	5 368	5 368	6 344	...	5 886
2	1 525	2 745	2 440	–	...	–
3	2 678	3 749	3 749	3 749	...	–
4	3 570	6 426	6 426	6 426	...	–
Итого	$M_y = 12\,653$					

Окончание табл. 17

Номер СТО	Удовлетворенный спрос по СТО	Среднее прогнозное значение числа заездов по действующим СТО в РДА	Среднее прогнозное значение числа заездов на одну СТО	Среднеквадратичное отклонение числа заездов по всем СТО	Общее прогнозируемое количество заездов на действующие СТО в РДА
$k = (\overline{1, K})$	M_{y_k}	\bar{N}_k^B	\bar{N}^B	$\sigma(\bar{N}^B)$	$M_{\text{в}}$
1	4 880	5 742	4 628	1 769	18 510
2	1 525	2 593			
3	2 678	3 749			
4	3 570	6 426			
Итого	$M_y = 12\,653$	18 510			

Графическая иллюстрация прогнозного изменения спроса и предложения на АСУ в РДА представлена на рис. 13. При этом изменение спроса на АСУ описывается логистической функцией.

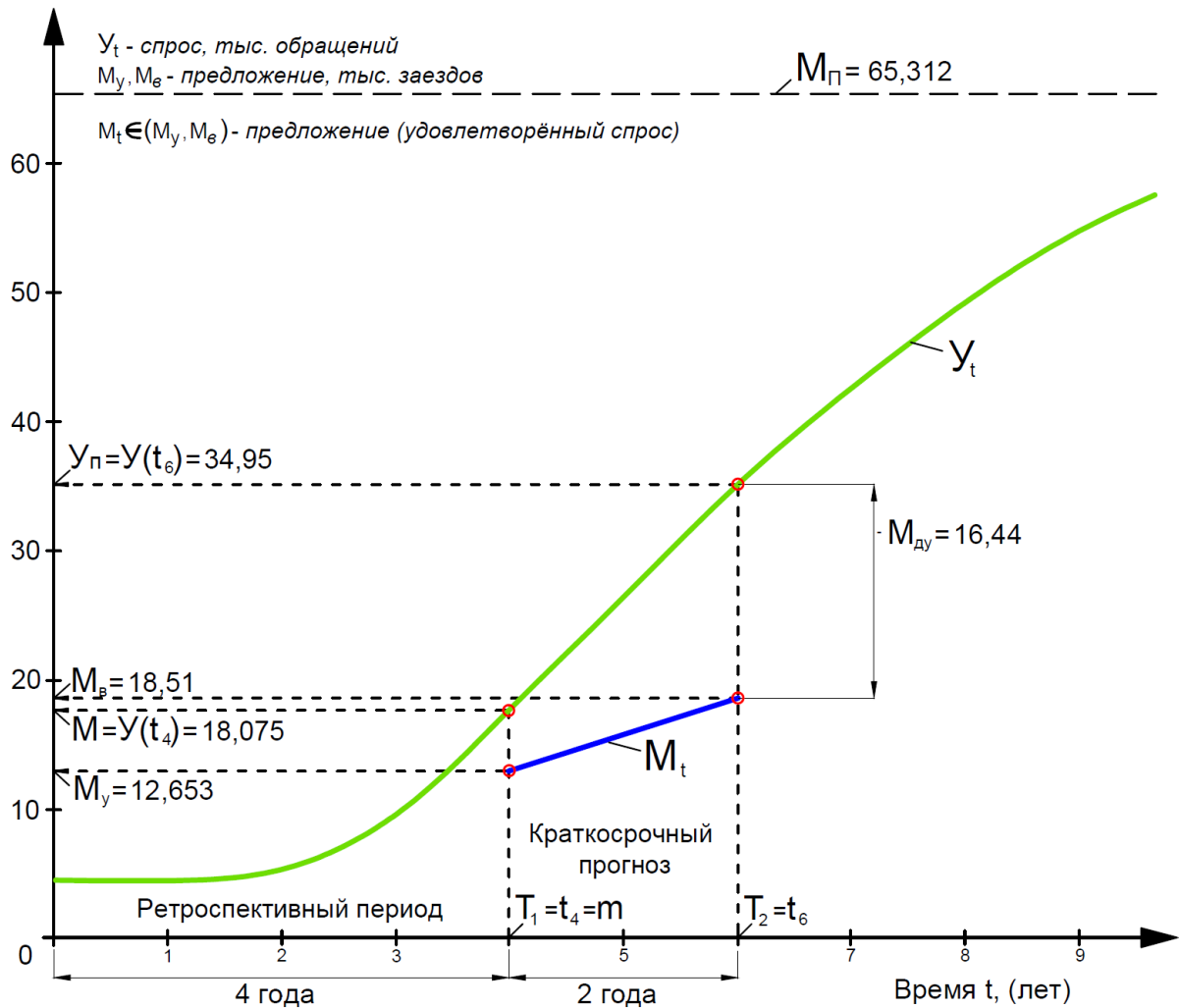


Рис. 13. Графическая иллюстрация прогнозного изменения спроса и предложения на АСУ в РДА на множестве действующих СТО

Анализ перспектив изменения спроса на автосервисные услуги для сети СТО в районе их деловой активности

При перспективном максимальном годовом спросе $M_{п} = 65\,312$ обращений на момент запуска проектируемой СТО ($t = 6$, $T_i = 2027$ год) общий спрос в рассматриваемом РДА составит $y_{t=6} = y_{п} = 34\,950$ обращений.

В то же время возможный прогнозируемый удовлетворенный спрос на АСУ по существующим СТО составит $M_{в} = 18\,510$ заездов в год. Следовательно, потенциальный дополнительный спрос на услуги в РДА на момент запуска проектируемой СТО $M_{дy}$ составит $16\,440$ обращений.

На рисунке 13 $M_y = 12\ 653$ заезда представляет собой величину удовлетворённого годового спроса в РДА на текущий период ($t = 4$), а значения y_t для ($t = \overline{0,4}$) являются величинами годового спроса на услуги по ТО и ТР в РДА для совокупности СТО в ретроспективный период с 2021 г. по рассматриваемый текущий 2025 г.

Этап 7. Оценка предложения объема автосервисных услуг вновь создаваемой СТО в РДА

На основе данных о прогнозируемом удовлетворённом спросе на АСУ в районе деловой активности (см. табл. 17) проводится расчет (прогноз) количества потенциальных заездов на вновь создаваемую СТО и объема предложений по АСУ, количества условно тяготеющих к СТО автомобилей (в целом и по моделям). Для этого вычисляются статистические оценки предложений на АСУ уже функционирующими СТО в рассматриваемом районе деловой активности, т.е.:

- среднее значение предложения услуг по рассматриваемым действующим СТО района деловой активности $\bar{N}^B = 4\ 628$ (заездов);
- среднеквадратичное отклонение числа заездов на АСУ уже функционирующими в РДА СТО $\sigma(N^B) = 1\ 769$ (заездов);
- коэффициент вариации на возможное количество заездов по действующим в РДА СТО с учетом перспектив их развития:

$$v(N^B) = \frac{\sigma(N^B)}{\bar{N}^B}. \quad (29)$$

Например, в нашем случае коэффициент вариации:

$$v(N^B) = \frac{1\ 769}{4\ 628} = 0,382.$$

При этом необходимо учитывать, что вышеотмеченные статистические характеристики \bar{N}^B , $\sigma(N^B)$ могут принимать различные значения, приводя вариацию возможного количества заездов $v(N^B)$ к широкому диапазону (на практике эта величина может лежать в интервале от 0,1 до 0,9). Поэтому оценка потенциального предложения на АСУ для вновь создаваемой СТО необходимо исходить из закономерностей

распределения предложений на подобные услуги действующими в РДА СТО посредством косвенного учета коэффициента вариации $v(N^B)$. Известно, что для закономерностей, описываемых нормальным законом распределения, коэффициент вариации не превышает 0,4. Коэффициент вариации, превышающий вышеотмеченные значения, может характеризовать закономерности, описываемые законом гамма-распределением, логарифмически нормальным законом или законом распределения Вейбулла-Гнеденко, являющимся наиболее универсальным для практического использования.

Таким образом, процедура оценки предложения АСУ для создаваемой СТО заключается в следующем.

Поскольку дополнительные услуги (неудовлетворенный спрос) $M_{ду}$ в рассматриваемом примере составляют 16 440 обращений, то создаются условия для организации (строительства) и запуска в заданном районе деловой активности новой СТО. При этом необходимо учитывать, что в условиях неудовлетворенного спроса (достаточно большого значения $M_{ду}$) может иметь место создание и запуск других новых СТО с неизвестной производственной мощностью. В этих условиях появляются риски, связанные с объемом предложения АСУ, превышающим спрос на них в рассматриваемом РДА. Для снятия такого риска целесообразно провести следующую процедуру вычислений.

Во-первых, используя принцип недостаточности основания Лапласа, задаем равновероятное событие, учитывающее возможность перекрытия или неперекрытия потенциального предложения над спросом, т.е. $P = 0,5$.

Исходя из данного условия, определяются предел производственной мощности и соответственно предложения на услуги для вновь создаваемой СТО, т.е.

$$N_{\max}^B \leq M_{ду} \times P. \quad (30)$$

Графическая интерпретация такого условия представлена на рисунке 14.

В нашем примере N_{\max}^B составит:

$$N_{\max}^B = 16\,440 \times 0,5 = 8\,220 \text{ обращений (потенциальных заездов).}$$

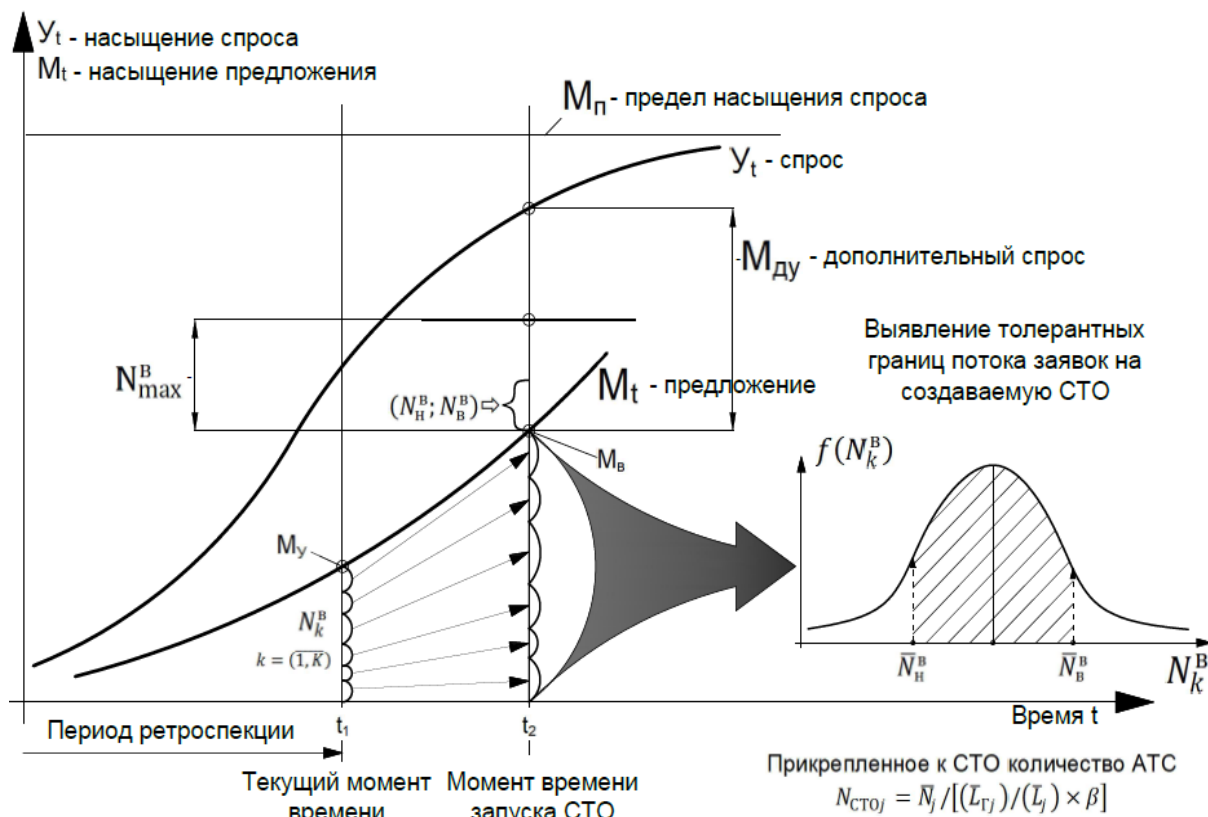


Рис. 14. Механизм оценки допустимого предела потока заявок

N_{max}^B на создаваемую СТО

При этом из расчетов видно, что среднее значение возможного предложения услуг по действующим СТО, равное $\bar{N}^B = 4\,628$, меньше $N_{\text{max}}^B = 8\,220$.

Исходя из сложившегося опыта создания и функционирования существующих сервисных предприятий в районах их деловой активности, диапазона их производственных мощностей с учетом перспектив их увеличения, определяемых потоками на обслуживание, конъюнктурой рынка по составу и объему услуг, можно предположить, что вновь создаваемое сервисное предприятие должно обладать производственными мощностями и соответственно объемом предлагаемых сервисных услуг, достаточно скоррелированным со сложившимися объемами для уже действующих предприятий в рассматриваемом РДА.

При этом для вновь создаваемой СТО желательно рассматривать диапазон мощностей:

$$\bar{N}^B \leq \tilde{N}^B \leq N_{\text{max}}^B, \quad (31)$$

где \tilde{N}^B – принимаемое значение объема и предложения услуг (обращений в год) на вновь создаваемое СТО.

Учитывая, что массив предлагаемых услуг действующими СТО (с учетом перспектив их развития) может быть описан определенными закономерностями распределения (законом гамма-распределения, нормальным законом, логарифмически нормальным законом или законом распределением Вейбулла-Гнеденко), то целесообразно предварительно определить верхнюю $\tilde{N}_{ВУ}^B$ (оптимистическую) и нижнюю $\tilde{N}_{НУ}^B$ (пессимистическую) толерантные границы для заданной вероятности γ , лежащей, как правило, в пределах от 0,85 до 0,95 (рис. 15).

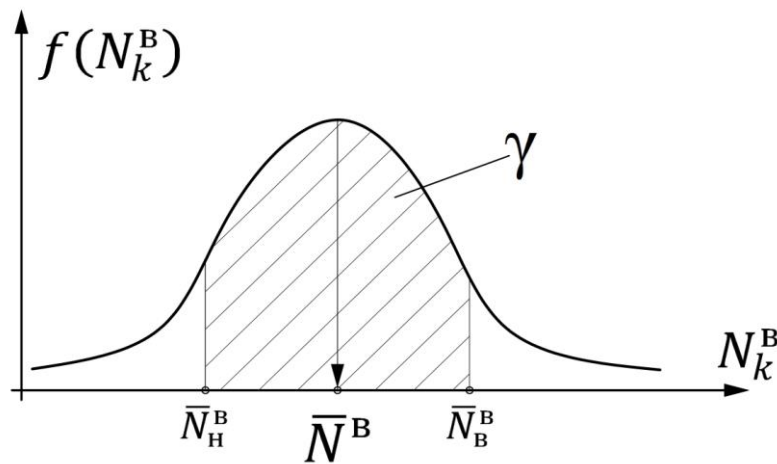


Рис. 15. Дифференциальная функция распределения потенциального предложения услуг по действующим СТО

В зависимости от вычисленных значений коэффициента вариации $v(N^B)$ для определения $\tilde{N}_{ВУ}^B$ и $\tilde{N}_{НУ}^B$ нужно исходить из следующего условия:

$$v(N^B) \begin{cases} < 0,4 & \text{– принимается нормальное} \\ & \text{распределение } N_k^B; \\ \geq 0,4 & \text{– принимается распределение} \\ & \text{Вейбулла-Гнеденко } N_k^B. \end{cases} \quad (32)$$

При этом для рассматриваемых закономерностей распределения N_k^B их верхняя $\tilde{N}_{ВУ}^B$ и нижняя $\tilde{N}_{НУ}^B$ толерантные границы для заданной

вероятности γ определяются для рассмотренных закономерностей распределений (34) из следующих выражений:

$$\tilde{N}_{B\gamma}^B = \bar{N}^B + Z_\gamma \sigma(\bar{N}^B), \text{ для } v(N^B) < 0,4, \quad (33)$$

$$\tilde{N}_{H\gamma}^B = \bar{N}^B - Z_\gamma \sigma(\bar{N}^B), \text{ для } v(N^B) < 0,4, \quad (34)$$

$$\tilde{N}_{B\gamma}^B = [-\beta \times \ln(1 - \gamma)]^{1/\alpha}, \text{ для } v(N^B) \geq 0,4, \quad (35)$$

$$\tilde{N}_{H\gamma}^B = [-\beta \times \ln \gamma]^{1/\alpha}, \text{ для } v(N^B) \geq 0,4. \quad (36)$$

В выражениях (31) – (34): Z_γ – нормированная случайная величина для задаваемой вероятности α (определяется из таблицы Б.1, прил. Б); β – значение приведенного среднего (для распределения N_k^B , описываемого распределением Вейбулла-Гнеденко); α – параметр формы распределения N_k^B (для распределения Вейбулла-Гнеденко).

Для распределения Вейбулла-Гнеденко значение параметра формы α определяется из таблицы Б.2 (прил. Б), а также аналитически из выражения вида:

$$\alpha = 1,042 \times v(N^B)^{-1,0473}. \quad (37)$$

Приведенное среднее β имеет вид:

$$\beta = \left(\frac{\bar{N}^B}{\hat{b}_\alpha} \right)^\alpha, \quad (38)$$

где для вычисленного α значение гамма-функции Эйлера \hat{b}_α определяется из таблицы Б.3 (прил. Б):

$$\hat{b}_\alpha = \Gamma(1 + 1/\alpha). \quad (39)$$

Вычисленные значения $\tilde{N}_{B\gamma}^B$ и $\tilde{N}_{H\gamma}^B$ в выражениях (33) – (36) для рассматриваемых законов распределения (нормальный или Вейбулла-Гнеденко) сравниваются с ранее определенным N_{\max}^B .

Если $\tilde{N}_{B\gamma}^B$ принимает значение $> N_{\max}^B$, то за потенциальное предложение объема услуг для создаваемой СТО следует принять величину $\tilde{N}_{H\gamma}^B$ для снятия возможных рисков в рамках продвижения предложения АСУ (рис. 16,а).

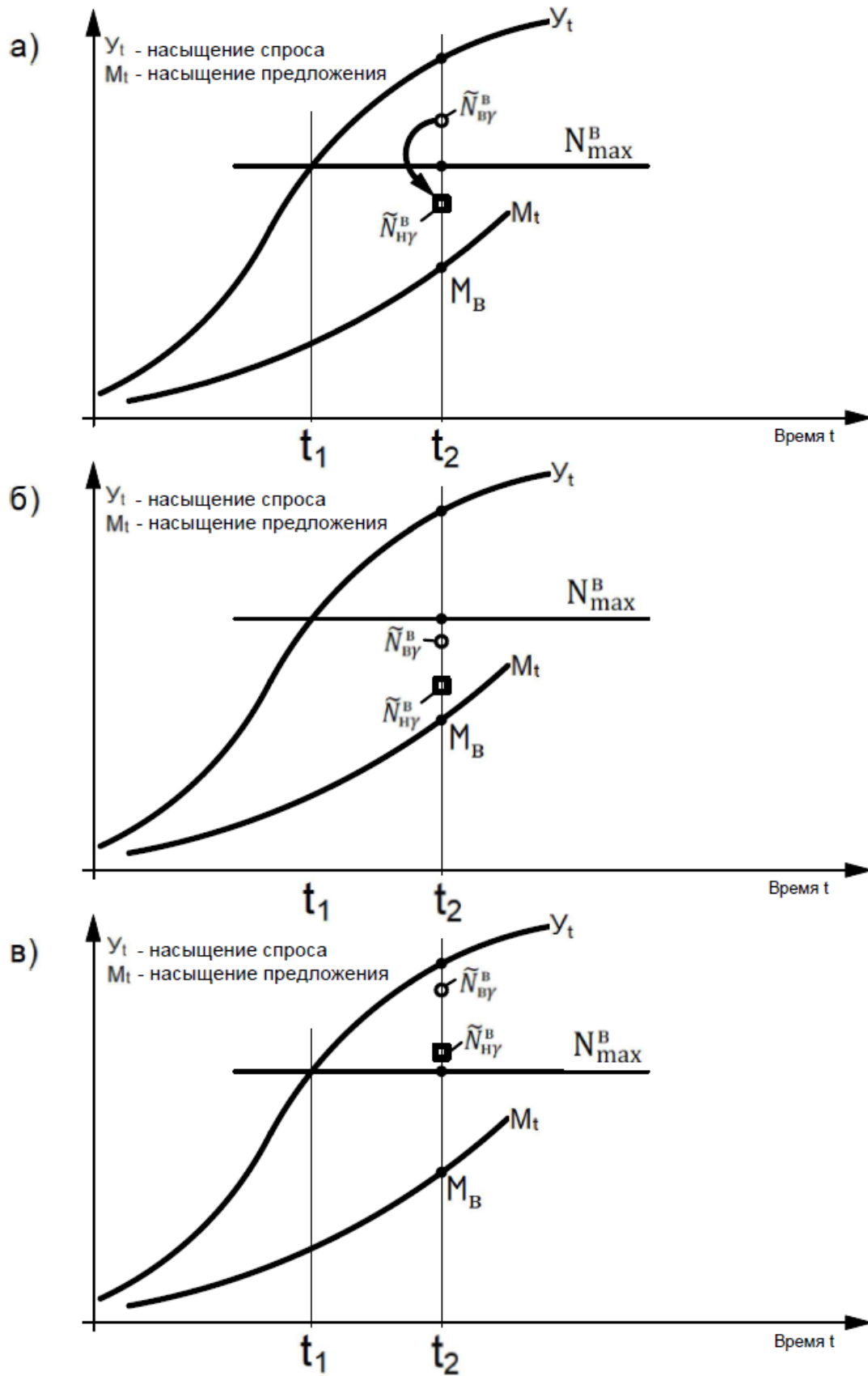


Рис. 16. Графическая иллюстрация обоснования производственной мощности создаваемой СТО в заданном районе деловой активности

Если $\tilde{N}_{\text{BY}}^{\text{B}}$ принимает значение $< N_{\text{max}}^{\text{B}}$, то за потенциальное предложение объема услуг для создаваемой СТО принимается эта же величина $\tilde{N}_{\text{BY}}^{\text{B}}$ (рис. 16,б).

В случае, если $\tilde{N}_{\text{BY}}^{\text{B}}$ и $\tilde{N}_{\text{HY}}^{\text{B}}$ оказались $> N_{\text{max}}^{\text{B}}$ (рис. 16,в), то необходимо итерационно снижать значение γ и повторять вышепредставленную процедуру до выполнения условия $(\tilde{N}_{\text{BY}}^{\text{B}} \cap \tilde{N}_{\text{HY}}^{\text{B}}) < N_{\text{max}}^{\text{B}}$.

В рассматриваемом примере значение $v(N^{\text{B}}) = 0,382$ показывает, что распределение годового числа обращений автомобилей на СТО может быть описано в виде нормального закона распределения случайной величины.

Задаваясь вероятностью $\gamma = 0,9$ того, что при $\bar{N}^{\text{B}} = 4\,628$ обращений в год спрос на услуги не превысит величину $\tilde{N}_{\text{BY}}^{\text{B}}$ находим его верхнее значение, используя выражение (33).

Для $\gamma = 0,9$ табулированное значение $Z_{\gamma} = 1,28$ (табл. Б.1, прил. Б). Таким образом, для $\gamma = 0,9$ $\tilde{N}_{\text{BY}}^{\text{B}}$ будет равно:

$$\tilde{N}_{\text{BY}=0,9}^{\text{B}} = 4\,628 + 1,28 \times 1\,769 = 6\,892 \Rightarrow \bar{N}_3 = 6\,900 \text{ (заездов).}$$

При этом может иметь место частичное недоиспользование мощности проектируемой СТО.

По результатам расчета в примере установлено, что максимальный неудовлетворенный спрос, на который можно рассчитывать в заданном РДА на перспективу, составляет $N_{\text{max}}^{\text{B}} = \frac{M_{\text{дy}}}{2} = 8\,220$ обращений, а средний на одну СТО, по оценке экспертов – $\bar{N}^{\text{B}} = 4\,628$ обращений, т.е. выполняется условие согласно (31): $4\,628 < 6\,892 < 8\,220$.

Это свидетельствует о том, что для данных условий гарантируемый годовой спрос на услуги для проектируемой СТО может быть принят по верхней границе в размере до 6 900 обращений (заездов) в год.

В случае, если коэффициент вариации $v(N^{\text{B}})$ превышает значение равное 0,4 (что нехарактерно для нормального распределения потенциального предложения для действующих СТО), то целесообразно для

определения значений верхних и нижних границ \tilde{N}^B для заданной вероятности γ воспользоваться распределением Вейбулла-Гнеденко (35) и (36).

Рассмотрим другую ситуацию, например, при которой имеет место распределение предложений АСУ с коэффициентом вариации, превышающим 0,4.

На основе приведенных выше данных о прогнозном спросе на автосервисные услуги в РДА было установлено, что дополнительный спрос на АСУ в РДА на момент ввода в строй проектируемой СТО составил

$$M_{\text{ду}} = 16\,440 \text{ (обращений).}$$

При этом статистические характеристики потенциального удовлетворенного спроса по действующим автосервисным предприятиям с учетом перспектив их развития будут иметь другие значения:

– потенциал среднего удовлетворенного спроса по рассмотренным действующим СТО РДА:

$$\bar{N}^B = 3\,929 \text{ (заездов);}$$

– среднее квадратичное отклонение числа заездов:

$$\sigma(\bar{N}^B) = 2\,285 \text{ (заездов);}$$

– коэффициент вариации $v(N^B)$:

$$v(N^B) = \frac{\sigma(\bar{N}^B)}{\bar{N}^B} = \frac{2\,285}{3\,929} = 0,5816.$$

Значение $v(N^B) = 0,5816$ показывает, что распределение годового числа заездов автомобилей на СТО может быть описано в виде закона распределения Вейбулла-Гнеденко.

По таблице Б.2 (прил. Б) определяем путем интерполяции параметр формы α , который принимает значение 1,779. Процедура интерполирования выглядит следующим образом:

$$1,8 - 1,7 = 0,1; 0,6052 - 0,5752 = 0,03; 0,5816 - 0,5752 = 0,0064;$$

$$\alpha = 1,8 - (0,1/0,03) \times 0,0064 = 1,779.$$

Для проверки полученных результатов параметр формы α может быть определен аналитически из выражения (37):

$$\alpha = 1,042 \times 0,5816^{-1,0473} = 1,838.$$

Далее из таблицы Б.3 (прил. Б) определяется значение гамма-функции Эйлера:

$$b_{\alpha} = \Gamma(1 + 1/\alpha) = \Gamma(1 + 1/1,779) = \Gamma(1,562) = 0,8896,$$

после чего определяется среднее приведенное значение β из выражения (38):

$$\beta = \left(\frac{3929}{0,8896} \right)^{1,779} = 3\,052\,181.$$

Полученные вычисления вышеотмеченных параметров позволяют для заданной вероятности $\gamma = 0,9$ получить, согласно выражениям (35) и (36), оптимистическую $\tilde{N}_{\text{ВГ}}^{\text{В}}$ (верхнюю границу) и пессимистическую $\tilde{N}_{\text{НГ}}^{\text{В}}$ (нижнюю границу) оценки предложений на АСУ на вновь создаваемую СТО, т.е.

$$\tilde{N}_{\text{ВГ}}^{\text{В}} = [-3\,052\,181 \times \ln(1 - 0,9)]^{\frac{1}{1,779}} = 5\,311,$$

$$\tilde{N}_{\text{НГ}}^{\text{В}} = [-3\,052\,181 \times \ln(0,9)]^{\frac{1}{1,779}} = 992.$$

Это свидетельствует о том, что для данных условий гарантируемое годовое предложение на АСУ для проектируемой СТО может быть принято по верхней (оптимистической) границе в размере до 5 311 обращений (заездов) в год, поскольку выполняется условие согласно (31):

$$3\,929 < 5\,311 < N_{\text{max}}^{\text{В}} = \frac{M_{\text{дл}}}{2} = 8\,220.$$

Возвращаясь к примеру с показателями $v(N^{\text{В}}) = 0,382$, $\tilde{N}_{\text{ВГ}=0,9}^{\text{В}} = 6\,892$ и $\bar{N}_3 = 6\,900$, можно отметить, что гарантируемый годовой спрос на услуги по каждой j -й модели автомобиля составит:

$$\bar{N}_{3j} = \bar{N}_3 \left[\frac{\sum_{k=1}^K B_{kj}^{(2)}}{K} \right] / 100. \quad (40)$$

Так, для первого примера со статистическими данными, характеризующими нормальность распределения количества предложений на АСУ действующих СТО (с коэффициентом вариации = 0,382), число обращений (заездов) на СТО автомобилей семейства $j = 1$ составит:

$$\bar{N}_{31} = 6\,900 \left[\frac{60 + 70 + 50 + 50}{4} \right] / 100 = 3\,968 \text{ (заездов)},$$

а условно прикрепляемое количество автомобилей j -й модели к проектируемой СТО вычисляется из выражения:

$$N_{\text{СТО}_j} = \frac{\bar{N}_{3j}}{(\bar{L}_{rj} / \bar{L}_{ij}) \times \beta_i}, \quad (41)$$

где $\bar{L}_{r1} = 17,69$ тыс. км – средневзвешенный годовой пробег автомобилей модели $j = 1$ на временной период $i = 2$, т.е. на перспективу (см. табл. 12); $\bar{L}_{i1} = 10$ тыс. км – средняя наработка автомобилей $j = 1$ на одно обслуживание и ремонт для временного периода $i = 2$ (см. табл. 1).

Например, для автомобилей семейства $j = 1$:

$$N_{\text{СТО}_1} = \frac{3\,968}{(17,69/10) \times 0,8} = 2\,804 \text{ (авт.)}.$$

Общее условно прикрепленное число автомобилей к проектируемой СТО

$$N_{\text{СТО}_\Sigma} = \sum_{j=1}^J N_{\text{СТО}_j}. \quad (42)$$

Пример результатов расчета приведен в табл. 18.

Таблица 18

Прогнозируемый спрос на услуги автосервиса для проектируемой СТО

Гарантированный годовой спрос ($\gamma = 0,9$) \bar{N}_3	В т.ч. по моделям \bar{N}_{3j}			Условно при- крепленное количество автомобилей к СТО $N_{\text{СТО}_\Sigma}$	В т.ч. по моделям $N_{\text{СТО}_j}$		
	$J = 1$	$J = 2$	$J = 3$		$J = 1$	$J = 2$	$J = 3$
6 900	3 968	1 552	1 380	4 594	2 804	918	872

Среднее число заездов одного автомобиля j -й модели на СТО в год:

$$\bar{d}_j = \frac{\bar{N}_{3j}}{N_{\text{СТО}_j}}. \quad (43)$$

Например, для автомобилей модели $j = 1$ данный параметр равен:

$$\bar{d}_1 = \frac{3\,968}{2\,804} = 1,415 \text{ (заездов в год)}.$$

Этап 8. Проектное обоснование спроса на услуги автосервиса и целесообразности создания новой СТО в РДА

Результаты проведенного маркетингового анализа позволяют сделать следующие выводы:

1) прогноз потребности в услугах на СТО РДА показывает, что к 2027 г. ее объем составит порядка 34 950 обращений в год;

2) общее прогнозируемое количество заездов (предложение) на действующие СТО РДА к 2027 г. с учетом роста их пропускной способности (в результате их развития) составит до 18 510 заездов. При этом дефицит или дополнительный спрос на АСУ будет достигать 16 440 обращений в год;

3) вышеотмеченные показатели указывают на целесообразность строительства новой СТО в рассматриваемом РДА на 6 900 заездов (удовлетворенных обращений) в год по верхней доверительной границе. При этом не будет наблюдаться существенного риска роста конкуренции со стороны дополнительно создаваемых СТО (по крайней мере, в количестве трех) с сопоставимой мощностью.

В принципе, в данном случае могут иметь место различные варианты проектирования и строительства одной или нескольких СТО. Например:

- отдельные специализированные станции по каждой марке автомобилей;
- станция по обслуживанию автомобилей малого класса и отдельно по обслуживанию автомобилей среднего класса;
- универсальная станция по обслуживанию всех марок автомобилей и др.

Однако для обоснованного выбора соответствующего варианта необходимо проведение дополнительных маркетинговых исследований.

Результаты маркетингового обоснования позволяют сформировать необходимые исходные данные для последующей отработки проекта создаваемой СТО. В таблице 19 представлена примерная структура необходимых исходных данных.

Пример структуры исходных данных, необходимых для обработки технологической части проекта создаваемой СТО в РДА

№ п.п.	Наименование показателя	Обозначение	Единица измерения	Значение показателя
1	Климатический район	–	–	Умеренный
2	Количество продаваемых на СТО автомобилей в год	$N_{п}$	ед.	–
3	Число рабочих дней СТО в году	$D_{раб.г}$	дни	305
4	Продолжительность смены	$T_{см}$	ч	8
5	Число смен	C	–	1,5
6	Годовое количество условно обслуживаемых автомобилей (по моделям автомобилей j)	$N_{стоj}$	ед.	2 804 ($j = 1$) 918 ($j = 2$) 1 050 ($j = 3$)
7	Годовое количество автомобиле-заездов на проектируемую СТО (по моделям автомобилей j)	$\bar{N}_{зj}$	–	3 968 ($j = 1$) 1 552 ($j = 2$) 1 853 ($j = 3$)
8	Среднегодовой пробег (по моделям автомобилей j)	\bar{L}_{rj}	тыс. км	17,69 ($j = 1$) 14,80 ($j = 2$) 15,83 ($j = 3$)

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. В чем заключается роль маркетинга в сфере автосервисных услуг?
2. Основные понятия и определения маркетинга и его составляющих.
3. Назовите основные функции, задачи и инструменты маркетинга.
4. Отрадите роль и значение маркетингового анализа.
5. Отметьте источники маркетинговой информации.
6. Какова структура основных показателей, характеризующих потребность РДА в услугах автосервиса?
7. Какая исходная информация используется для проведения анализа потребности автосервисных услуг в рассматриваемом районе деловой активности?
8. В чём заключается оценка спроса на услуги автосервиса в РДА?

9. Отрадите основные этапы прогнозирования динамики изменения спроса на услуги автосервиса в РДА.

10. В чём заключается процедура анализа рекламы предоставления услуг?

11. Что представляет собой прогнозирование развития рынка АСУ и обоснование целесообразности создания новой СТО в РДА?

12. Назовите основные этапы прогнозирования развития автосервисных услуг в РДА.

13. Что представляет собой текущая прогнозная оценка количества автомобилей в РДА?

14. Что включает в себя оценка изменения динамики насыщенности населения легковыми автомобилями в РДА?

15. Как проводится оценка интенсивности эксплуатации автомобилей, наработки на автомобиле-заезды и годового количества их обращений на действующие СТО в РДА?

16. Как проводится оценка спроса на услуги автосервиса в рассматриваемом районе деловой активности?

17. Как выполняется прогнозирование динамики изменения спроса на услуги автосервиса действующими СТО в РДА?

18. Назовите подход к оценке предложения объёма автосервисных услуг вновь создаваемой СТО в РДА.

19. Что содержит проект обоснования спроса на услуги автосервиса и целесообразности создания нового СТО в РДА?

20. Назовите основные аналитические параметры оценки потенциала и степени освоения рынка автосервисных услуг.

Требования к оформлению пояснительной записки к курсовой работе на тему «Прогнозирование спроса и предложения на автосервисные услуги в РДА и оценка целесообразности создания СТО»

Согласно программ по учебным дисциплинам «Системы и технологии организации услуг в автомобильном сервисе», «Маркетинг в сервисе» для студентов читается курс лекций, проводятся семинарские занятия и выполняется курсовая работа. В рамках курсовой работы, согласно заданию, закладываются необходимые исходные данные, отражающие определение потребности РДА в услугах автосервисных предприятий, распределение годовых пробегов автомобилей, динамику изменения насыщенности РДА легковыми автомобилями и прироста спроса на услуги по ТО и ремонту на СТО (на ретроспективном периоде), экспертные оценки деятельности действующих автосервисных предприятий в РДА как на текущий период, так и на ближайшую перспективу.

Работа выполняется согласно методике «Прогнозирование спроса и предложения на автосервисные услуги и оценка целесообразности создания СТО» (разд. 6). При оформлении расчетной части пояснительной записки (ПЗ) к курсовой работе предъявляются следующие требования.

1. Общие положения

Данная курсовая работа имеет своей целью закрепление знаний по дисциплинам «Системы и технологии организации услуг в автомобильном сервисе» и «Маркетинг в сервисе», полученных на лекциях, а также развитие у студентов навыков самостоятельной работы и формирование творческого подхода к решению задач по анализу и прогнозированию развития рынка автосервисных услуг в заданном районе деловой активности и принятия научно обоснованного решения о создании в данном районе автосервисного предприятия с рациональными производственными мощностями.

Курсовая работа включает в себя выполнение расчетно-графической работы, состоящей из 8 этапов, и её оформление в виде ПЗ объемом, примерно, 35 – 40 страниц в соответствии с заданием и графиком работы, выданными преподавателем.

Структура ПЗ:

1. Титульный лист (рис. А.1).
2. Оглавление.
3. Задание на выполнение работы.
4. Основной текст пояснительной записки. Параграф, раскрывающий вопросы прогнозирования развития рынка АСУ в районе деловой активности СТО, включает следующие основные этапы (см. рис. 9):

Продолжение прил. А

1) исходная информация, необходимая для проведения анализа потребности РДА в автосервисных услугах;

-
-
-

8) проектное обоснование спроса на услуги автосервиса и целесообразности создания нового СТО в РДА.

5. Список литературы.

Ниже даны методические указания по разработке указанных глав ПЗ.

В целях четкости и краткости изложения материала в учебном издании приведены рекомендуемые формы таблиц для внесения в них исходных данных и результатов расчета. Номера разделов должны соответствовать номерам этапов (см. рис. 9) и иметь название такое же, как в данном учебно-методическом пособии.

Форма титульного листа ПЗ приведена на рисунке А.1. Перечень исходных данных к заданию для выполнения комплекса семинарских (лабораторных) работ представлен в табличном виде (табл. А.1 – А.5).

Пояснительную записку оформляют на бумаге форматом А4 на одной стороне листа (рис. А.2). Для каждого листа ПЗ используется надпись (рис. А.3), которую (кроме порядкового номера листа) допускается не заполнять.

Общий вид оформления текста ПЗ должен иметь единообразие, которое обеспечивается выполнением следующих требований: основной текст должен быть набран одним и тем же шрифтом; заголовки одного уровня в ПЗ должны быть оформлены одинаково; отступы различных элементов (таблиц, иллюстраций, подписей к ним) должны быть одинаковыми на протяжении всей ПЗ; оформление таблиц, заголовков и всех прочих элементов должно быть одинаковым; иллюстрации одного типа (диаграммы и графики) должны быть оформлены одинаково (размер и стиль шрифтов, используемых для обозначения осей, единиц измерения, элементов изображения); математические формулы и уравнения должны быть оформлены единообразно.

Текст в пояснительной записке набирается единым шрифтом – Times New Roman – 14 кегль, межстрочный интервал – полуторный, отступ первой строки – 1,25. Текст делится на разделы (этапы), которые должны соответствовать данному изданию.

Каждый раздел текста необходимо начинать с нового листа. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят.

Продолжение прил. А

Цифровой материал оформляется в виде таблиц. Все таблицы должны иметь название и быть пронумерованы арабскими цифрами последовательно в пределах пояснительной записки.

Формулы должны иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами, которые ставятся на уровне записи в конце строки в круглых скобках. Если формула высокая, то номер стоит ставить напротив черты, разделяющей дробь или равенства. Условные обозначения в формулах расшифровываются только при первом их написании (см. «ГОСТ Р 2.105-2019. Национальный стандарт Российской Федерации. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам»). При повторном обозначении расшифровка не производится.

Для разделения целой и дробной частей вещественного числа в качестве десятичного разделителя используется запятая, а в качестве разделителя групп разрядов – точка или пробел. Таким образом число – шестьдесят пять тысяч триста двенадцать и сорок восемь сотых, записанное по правилам русского языка может быть записано двумя способами: 65.312,48 либо 65 312,48. Пересмотренный и дополненный стандарт, разработанный Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии ГОСТ Р ИСО/ТС 8000-1—2009 «Качество информационных данных» взамен международному стандарту ISO 31-0:1992, содержащий рекомендации по использованию физических величин, количественных и единичных символов, а также систем согласованных единиц, рекомендует не применять для группировки цифр числа ни точки, ни запятой, а использовать для этого исключительно неразрывный пробел. Соответственно, в ПЗ в качестве разделителя групп разрядов следует использовать неразрывный пробел (Ctrl + Shift + Пробел), а в качестве десятичного разделителя – запятую.

Список литературы должен быть оформлен по требованиям ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» и может содержать перечень источников, используемых при выполнении данного комплекса семинарских (лабораторных) работ. В качестве примера библиографического описания может быть использован список литературы данного учебно-методического пособия, включая его библиографическую запись.

Все страницы в ПЗ должны быть пронумерованы (кроме титульного листа) и сброшюрованы.



Продолжение прил. А
МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)

Институт автомобильной и специальной техники и инжиниринга
(или Институт заочного и дополнительного профессионального образования)
Кафедра эксплуатации автомобильного транспорта и автосервиса

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовой работе

по дисциплине: «Системы и технологии организации услуг в автомобильном сервисе» (или «Маркетинг в сервисе»)

на тему:

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ
НА АВТОСЕРВИСНЫЕ УСЛУГИ В РДА
И ОЦЕНКА ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ СОЗДАНИЯ СТО

Студент группы ЗБАС₁

(подпись)

ИВАНОВ А.А.

Руководитель

(подпись)

доцент ПЕТРОВ В.В.

МОСКВА _____ г.

Рис. А.1. Пример оформления титульного листа

ОГЛАВЛЕНИЕ				
Этап 1. Исходная информация, необходимая для проведения анализа потребности РДА в автосервисных услугах.....3				
•				
•				
•				
•				
•				
•				
Этап 8. Проектное обоснование спроса на услуги автосервиса и целесообразности создания новой СТО в РДА.....33				
Список литературы.....35				
КР.6АС.000.ПЗ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Иванов А.А.		
Руковод.		Петров В.В.		
Консульт.				
Консульт.				
Зав.Каф.				
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ НА АВТОСЕРВИСНЫЕ УСЛУГИ В РДА И ОЦЕНКА ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ СОЗДАНИЯ СТО			Лит.	Лист
				2
			Листов	
			36	
			МАДИ Группа 36АС1	

Рис. А.2. Пример оформления листа оглавления

Шифр в штампе на листе оглавления содержит следующую информацию: КР – курсовая работа; БАС – специализация или направление подготовки; ХХХ – три последние цифры зачетной книжки студента; ПЗ – пояснительная записка.

Продолжение прил. А

Таблица А.1

Пример исходных данных для определения потребности РДА
в услугах автосервисных предприятий

№ п.п.	Наименование показателя	Обозначение	Единица измерения	Значение показателя временного периода: текущий (1) / перспектива (2)
1	Численность жителей района	A_i	чел.	48000 / 78000
2	Насыщенность легковыми автомобилями	n_i	авт./ 1000 чел.	250 / 500
3	Доля владельцев, пользующихся услугами СТО	β_i	доля	0,65 / 0,8
4	Средняя наработка на один заезд автомобиля на СТО по моделям:	$J = 1$	тыс. км	9 / 10
		$J = 2$		6 / 7
		$J = 3$		8 / 8
5	Вероятность распределения обслуживаемых на СТО автомобилей по моделям:	$J = 1$	доля	0,5 / 0,5
		$J = 2$		0,3 / 0,2
		$J = 3$		0,2 / 0,3

Примечание. В колонке «значение показателя» – первое значение соответствует текущему периоду, второе – перспективному периоду (окончание среднесрочного прогноза).

Продолжение прил. А

Таблица А.2

Пример исходных данных по распределениям годовых пробегов автомобилей

№ п.п.	Годовые пробеги $L_{Гj}$	Индекс интервала пробега r	Ср. значения годовых пробегов в r -м интервале $\bar{L}_{Гjr}$	Количество значений $L_{Гjr}$ в r -м интервале n_{jr}
1	10	1	12,5	0/20/10
2	15	2	17,5	39/40/50
3	20	3	22,5	60/80/30
4	25	4	27,5	90/60/50
5	30	5	32,5	70/40/40
6	35	6	37,5	30/20/20
7	40			

Примечание. Первое ($j = 1$), второе ($j = 2$) и третье ($j = 3$) значения n_{jr} для автомобилей j -х моделей соответственно.

Таблица А.3

Пример данных по динамике изменения насыщенности населения РДА автомобилями и прироста спроса на услуги по ТО и ремонту на СТО (в ретроспективном периоде)

№ п.п.	Годы T_i	Годы t_i $t_i = T_i - 2021$	Насыщенность n_{ti} , авт./1000 жит.	Спрос u_t , тыс. обращений в год
1	2021	0	48	4,51
2	2022	1	50	4,52
3	2023	2	75	5,42
4	2024	3	120	9,04
5 (текущий период)	2025	$4 = m$	250	18,075

Продолжение прил. А

Таблица А.4

Пример экспертизы текущего состояния действующих СТО в РДА
(исходный момент времени: $T = 2025$ г.)

Номер СТО $k = (\overline{1, K})$	Текущий период				
	Годовой спрос (фактическое количество обращений на СТО)	Удовле- творение спроса, %	Распределение заездов по моделям автомобилей $B_{kj}^{(1)}$, %		
			$J = 1$ $B_{k1}^{(1)}$	$J = 2$ $B_{k2}^{(1)}$	$J = 3$ $B_{k3}^{(1)}$
M_k	W_k				
1	6100	80	20	60	20
2	3050	50	70	30	–
3	3825	70	10	70	20
4	5100	70	60	40	–
Итого:	18075				

Таблица А.5

Пример экспертной оценки развития действующих СТО в РДА
(краткосрочный прогноз)

Номер СТО $k = (\overline{1, K})$	Ближайшая перспектива ($t_n = 2 \dots 3$ г.)							
	Оценка возможности увеличения числа обращений после развития СТО в $\alpha_{ск}$ раз соответствующим экспертом, $C_k = (1, G_k)$; $k = (\overline{1, K})$					Возможность увеличения числа обращений после развития СТО в α_{C_k} раз, $C_k = (\overline{1, G_k})$; $k = (\overline{1, K})$		
	Номер эксперта, $C_k = (\overline{1, 8})$					$J = 1$	$J = 2$	$J = 3$
	1	2	3	...	8	$B_{k1}^{(2)}$	$B_{k2}^{(2)}$	$B_{k3}^{(2)}$
1	1,1	1,1	1,3	...	1,2	60	20	20
2	1,8	1,6	–	...	–	70	30	0
3	1,4	1,4	1,4	...	–	50	20	30
4	1,8	1,8	1,8	...	–	50	20	30

Таблицы для определения значений искомых величин

Таблица Б.1

Интегральная функция распределения нормированной нормальной величины

$$\Phi(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^z e^{-\frac{z^2}{2}} dz$$

Z	Φ(z)	Z	Φ(z)	Z	Φ(z)
-0,00	0,5000	-0,37	3557	-0,74	2297
-0,01	4960	-0,38	3520	-0,75	2266
-0,02	4990	-0,39	3483	-0,76	2236
-0,03	4880	-0,40	0,3446	-0,77	2206
-0,04	0,4840	-0,41	3409	-0,78	2177
-0,05	4801	-0,42	3372	-0,79	2148
-0,06	4761	-0,43	3336	-0,80	0,2119
-0,07	4721	-0,44	3300	-0,81	2090
-0,08	0,4681	-0,45	3264	-0,82	2061
-0,09	4641	-0,46	3228	-0,83	2033
-0,10	4602	-0,47	3192	-0,84	2005
-0,11	4562	-0,48	3156	-0,85	1977
-0,12	0,4522	-0,49	3121	-0,86	1949
-0,13	4483	-0,50	0,3085	-0,87	1922
-0,14	4443	-0,51	0,3050	-0,88	1894
-0,15	4404	-0,52	3015	-0,89	1867
-0,16	4364	-0,53	2981	-0,90	0,1841
-0,17	4325	-0,54	2946	-0,91	1814
-0,18	4286	-0,55	2912	-0,92	1788
-0,19	4247	-0,56	2877	-0,93	1762
-0,20	0,4207	-0,57	2843	-0,94	1736
-0,21	4168	-0,58	2810	-0,95	1711
-0,22	4129	-0,59	2776	-0,96	1685
-0,23	4090	-0,60	0,2743	-0,97	1660
-0,24	4052	-0,61	2709	-0,98	1635
-0,25	4013	-0,62	2676	-0,99	1611
-0,26	3974	-0,63	2643	-1,00	0,1587
-0,27	3936	-0,64	2611	-1,01	1563
-0,28	3897	-0,65	2578	-1,02	1539
-0,29	3859	-0,66	2546	-1,03	1515
-0,30	0,3821	-0,67	2514	-1,04	1492
-0,31	3783	-0,68	2483	-1,05	1469
-0,32	3745	-0,69	2451	-1,06	1446
-0,33	3707	-0,70	0,2420	-1,07	1423
-0,34	3669	-0,71	2389	-1,08	1401
-0,35	3632	-0,72	2358	-1,09	1379
-0,36	3594	-0,73	2327	-1,10	0,1357

Продолжение прил. Б

Продолжение табл. Б.1

Z	$\Phi(z)$	Z	$\Phi(z)$	Z	$\Phi(z)$
-1,11	1335	-1,54	0618	-1,97	0244
-1,12	1314	-1,55	0606	-1,98	0239
-1,13	1292	-1,56	0594	-1,99	0233
-1,14	1271	-1,57	0582	-2,00	0,0228
-1,15	1251	-1,58	0571	-2,10	0179
-1,16	1230	-1,59	0559	-2,20	0139
-1,17	1210	-1,60	0,0548	-2,30	0107
-1,18	1190	-1,61	0537	-2,40	0082
-1,19	1170	-1,62	0526	-2,50	0062
-1,20	0,1151	-1,63	0516	-2,60	0047
-1,21	1131	-1,64	0505	-2,70	0,0035
-1,22	1112	-1,65	0495	-2,80	0026
-1,23	1093	-1,66	0485	-2,90	0019
-1,24	1075	-1,67	0475	-3,00	0014
-1,25	1056	-1,68	0,0465	-3,10	0010
-1,26	1038	-1,69	0455	-3,20	0007
-1,27	1020	-1,70	0446	-3,30	0005
-1,28	1003	-1,71	0436	-3,40	0003
-1,29	0,0985	-1,72	0427	-3,50	0002
-1,30	0968	-1,73	0418	-3,60	0002
-1,31	0951	-1,74	0409	-3,70	0001
-1,32	0934	-1,75	0401	-3,80	0001
-1,33	0918	-1,76	0392	-3,90	0000
-1,34	0901	-1,77	0384	0,00	0,5000
-1,35	0885	-1,78	0375	0,01	5040
-1,36	0869	-1,79	0367	0,02	5080
-1,37	0853	-1,80	0,0359	0,03	5120
-1,38	0838	-1,81	0351	0,04	5160
-1,39	0823	-1,82	0344	0,05	5199
-1,40	0,0808	-1,83	0336	0,06	5239
-1,41	0793	-1,84	0329	0,07	5279
-1,42	0778	-1,85	0322	0,08	5319
-1,43	0764	-1,86	0314	0,09	5359
-1,44	0749	-1,87	0307	0,10	0,5398
-1,45	0735	-1,88	0301	0,11	5438
-1,46	0721	-1,89	0294	0,12	5478
-1,47	0708	-1,90	0,0288	0,13	5517
-1,48	0694	-1,91	0281	0,14	5557
-1,49	0681	-1,92	0274	0,15	5596
-1,50	0,0668	-1,93	0268	0,16	5636
-1,51	0655	-1,94	0262	0,17	5675
-1,52	0643	-1,95	0256	0,18	5714
-1,53	0630	-1,96	0250	0,19	5753

Продолжение прил. Б

Продолжение табл. Б.1

Z	$\Phi(z)$	Z	$\Phi(z)$	Z	$\Phi(z)$
0,20	0,5793	0,62	7324	1,04	0,8508
0,21	5832	0,63	7357	1,05	8531
0,22	5871	0,64	7389	1,06	8554
0,23	5910	0,65	0,7422	1,07	8577
0,24	5948	0,66	7454	1,08	8599
0,25	5987	0,67	7486	1,09	8621
0,26	0,6026	0,68	7517	1,10	8643
0,27	6064	0,69	7549	1,11	8665
0,28	6103	0,70	7580	1,12	8686
0,29	6141	0,71	7611	1,13	8708
0,30	6179	0,72	7642	1,14	8729
0,31	6217	0,73	7673	1,15	8749
0,32	6255	0,74	7703	1,16	8770
0,33	6293	0,75	7734	1,17	8790
0,34	6331	0,76	7764	1,18	8810
0,35	6368	0,77	7794	1,19	8830
0,36	6406	0,78	7823	1,20	0,8849
0,37	6443	0,79	7852	1,21	8869
0,38	6480	0,80	0,7881	1,22	8888
0,39	6517	0,81	7910	1,23	8907
0,40	0,6554	0,82	7939	1,24	8925
0,41	6591	0,83	7967	1,25	8944
0,42	6628	0,84	7995	1,26	8962
0,43	6664	0,85	8023	1,27	8980
0,44	6700	0,86	8051	1,28	8997
0,45	6736	0,87	8078	1,29	9015
0,46	6772	0,88	8106	1,30	0,9032
0,47	6808	0,89	8133	1,31	9049
0,48	6844	0,90	0,8159	1,32	9066
0,49	6879	0,91	8186	1,33	9082
0,50	0,6915	0,92	8213	1,34	9099
0,51	6950	0,93	8238	1,35	9115
0,52	6985	0,94	8264	1,36	9131
0,53	7019	0,95	8289	1,37	9147
0,54	7054	0,96	8315	1,38	9162
0,55	7088	0,97	8340	1,39	9177
0,56	7123	0,98	8365	1,40	0,9192
0,57	7157	0,99	8389	1,41	9207
0,58	7190	1,00	0,8413	1,42	9222
0,59	7224	1,01	8437	1,43	0,9236
0,60	0,7257	1,02	8461	1,44	9251
0,61	7291	1,03	8485	1,45	9265

Продолжение прил. Б

Окончание табл. Б.1

Z	$\Phi(z)$	Z	$\Phi(z)$	Z	$\Phi(z)$
1,46	9279	1,71	9564	1,96	9750
1,47	9292	1,72	9573	1,97	9756
1,48	9306	1,73	9582	1,98	9761
1,49	9319	1,74	9591	1,99	9767
1,50	0,9332	1,75	9599	2,00	9772
1,51	9345	1,76	9608	2,10	9821
1,52	9357	1,77	9616	2,20	9861
1,53	9370	1,78	9625	2,30	9893
1,54	9382	1,79	9633	2,40	9918
1,55	9394	1,80	0,9641	2,50	9938
1,56	9406	1,81	9649	2,60	9953
1,57	9418	1,82	9656	2,70	9965
1,58	9429	1,83	9664	2,80	9974
1,59	9441	1,84	9671	2,90	9981
1,60	0,9452	1,85	9678	3,00	0,9986
1,61	9463	1,86	9686	3,10	9990
1,62	9474	1,87	9693	3,20	9993
1,63	9484	1,88	9699	3,30	9995
1,64	9495	1,89	9706	3,40	9997
1,65	9505	1,90	0,9713	3,50	9998
1,66	9515	1,91	9719	3,60	9998
1,67	9525	1,92	9726	3,70	9999
1,68	9535	1,93	9732	3,80	9999
1,69	0,9545	1,94	9738	3,90	1,0000
1,70	9554	1,95	0,9744		

Таблица Б.2

Значение коэффициента вариации v в зависимости от параметра α

α	v	α	v	α	v	α	v	α	v
0,67	1,53	1,6	0,6401	2,7	0,4009	3,8	0,2937	6,5	0,1801
0,71	1,43	1,7	0,6052	2,8	0,3865	3,9	0,2866	7,0	0,1632
0,77	1,32	1,80	0,5752	2,9	0,3748	4,0	0,2806	7,5	0,1572
0,83	1,21	1,9	0,5471	3,0	0,3631	4,1	0,2744	8,0	0,1461
0,91	1,10	2,0	0,5227	3,1	0,3533	4,3	0,2632	8,5	0,1360
1,0	1,000	2,1	0,5001	3,20	0,3425	4,5	0,2519	9,0	0,1289
1,1	0,9101	2,2	0,4803	3,3	0,3336	4,7	0,2426	9,5	0,1241
1,2	0,8366	2,3	0,4613	3,4	0,3247	4,9	0,2332	10,0	0,1201
1,3	0,7755	2,4	0,441	3,5	0,3167	5,00	0,2290		
1,4	0,7235	2,5	0,4279	3,6	0,3087	5,5	0,2101		
1,5	0,6794	2,6	0,4135	3,7	0,3008	6,0	0,1941		

Таблица Б.3

Значение гамма-функции

x	$\Gamma(x)$	x	$\Gamma(x)$	x	$\Gamma(x)$	x	$\Gamma(x)$	x	$\Gamma(x)$
1,00	1,000	1,20	0,9182	1,40	0,8873	1,60	0,8935	1,80	0,9314
01	0,9943	21	0,9156	41	0,8868	61	0,8947	81	0,9341
02	0,9888	22	0,9131	42	0,8864	62	0,8959	82	0,9368
03	0,9835	23	0,9108	43	0,8860	63	0,8972	83	0,9397
04	0,9784	24	0,9085	44	0,8858	64	0,8986	84	0,9426
05	0,9735	25	0,9064	45	0,8857	65	0,9001	85	0,9456
06	0,9687	26	0,9044	46	0,8856	66	0,9017	86	0,9487
07	0,9642	27	0,9025	47	0,8856	67	0,9033	87	0,9518
08	0,9597	28	0,9007	48	0,8857	68	0,9050	88	0,9551
09	0,9555	29	0,8990	49	0,8859	69	0,9068	89	0,9584
1,10	0,9514	1,30	0,8975	1,50	0,8862	1,70	0,9086	1,90	0,9618
11	0,9474	31	0,8960	51	0,8866	71	0,9106	91	0,9652
12	0,9436	32	0,8946	52	0,8870	72	0,9126	92	0,9688
13	0,9399	33	0,8934	53	0,8876	73	0,9147	93	0,9724
14	0,9364	34	0,8922	54	0,8882	74	0,9168	94	0,9761
15	0,9330	35	0,8912	55	0,8889	1,75	0,9191	95	0,9799
16	0,9298	36	0,8902	56	0,8896	76	0,9214	96	0,9837
17	0,9267	37	0,8893	57	0,8905	77	0,9238	97	0,9877
18	0,9237	38	0,8885	58	0,8914	78	0,9262	98	0,9917
19	0,9209	39	0,8879	59	0,8924	79	0,9288	99	0,9958
$\beta_\alpha = \Gamma(x)$		$x = \gamma = \left(1 + \frac{1}{\alpha}\right)$		$\beta_\alpha = \Gamma\left(1 + \frac{1}{\alpha}\right)$				2,00	1,0000
								2,50	1,3295
								3,0	2,0
								3,5	3,395
								4,0	6,0

банков данных.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Варианты заданий к выполнению курсовой работы

Таблица В.1

№ варианта	A_i	n_i	β_i	L_{r1}	L_{r2}	L_{r3}	P_{r1}	P_{r2}	P_{r3}
Вариант 1	50000	☀	0,7	9	6	8	0,5	0,2	0,3
	80000	500	0,8	10	7	8	0,6	0,1	0,3
Вариант 2	45000	☀	0,5	10	8	8	0,6	0,2	0,2
	90000	550	0,8	12	10	11	0,7	0,1	0,2
Вариант 3	30000	☀	0,6	8	5	8	0,4	0,2	0,4
	50000	400	0,8	10	8	11	0,2	0,5	0,3
Вариант 4	40000	☀	0,5	6	9	12	0,7	0,1	0,2
	90000	450	0,8	10	12	15	0,8	0,1	0,1
Вариант 5	35000	☀	0,4	9	5	7	0,5	0,3	0,2
	70000	350	0,7	10	8	9	0,5	0,4	0,1
Вариант 6	50000	☀	0,4	8	6	9	0,6	0,2	0,2
	100000	500	0,8	11	7	12	0,7	0,1	0,2
Вариант 7	45000	☀	0,3	12	5	8	0,5	0,2	0,3
	80000	500	0,6	15	8	10	0,6	0,1	0,3
Вариант 8	60000	☀	0,5	10	6	5	0,5	0,3	0,2
	100000	350	0,8	13	10	8	0,5	0,4	0,1
Вариант 9	30000	☀	0,4	7	8	6	0,4	0,2	0,4
	60000	250	0,6	9	10	7	0,2	0,5	0,3
Вариант 10	25000	☀	0,3	9	7	8	0,7	0,1	0,2
	45000	450	0,6	12	9	10	0,8	0,1	0,1

Примечание. ☀ Данные по n_i (числитель) берутся из табл. В.3 (для III группы исходных данных).

Продолжение прил. В

Таблица В.2

Годовые пробеги $L_{Гj}$, тыс. км	Индекс интервала пробега r	Ср. значения годовых пробегов в r -м интервале $L_{Гjr}$	Количество значений $L_{Гjr}$ в r -м интервале n_{jr}								
			Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5	Вариант 6	Вариант 7	Вариант 8	Вариант 9
10											
30	1	20	0/10/5	0/20/0	10/10/5	5/5/10	10/10/5	0/10/5	10/15/10	0/20/0	5/5/10
40	2	35	20/25/30	40/40/40	30/40/40	20/30/30	30/40/40	20/25/30	20/30/20	40/40/40	20/30/30
44	3	42	35/45/45	60/80/80	50/60/45	40/50/60	50/60/45	35/45/45	40/50/40	60/80/80	40/50/60
56	4	50	40/60/50	90/60/60	80/70/75	80/80/60	80/70/75	40/60/50	60/80/70	90/60/60	80/80/60
84	5	70	30/40/20	80/40/40	40/30/40	40/50/30	40/30/40	30/40/20	40/40/35	80/40/40	40/50/30
96	6	90	10/20/5	35/20/20	15/20/10	10/20/10	15/20/10	10/20/5	10/20/10	35/20/20	10/20/10

Продолжение прил. В

Таблица В.3

№ п.п.	Годы T_i	Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3		Вариант 4		Вариант 5		Вариант 6	
		Насыщенность n_i авт./ 1000 жит.	Спрос y_i (тыс. обр. в год)	Насыщенность n_i авт./ 1000 жит.	Спрос y_i (тыс. обр. в год)	Насыщенность n_i авт./ 1000 жит.	Спрос y_i (тыс. обр. в год)	Насыщенность n_i авт./ 1000 жит.	Спрос y_i (тыс. обр. в год)	Насыщенность n_i авт./ 1000 жит.	Спрос y_i (тыс. обр. в год)	Насыщенность n_i авт./ 1000 жит.	Спрос y_i (тыс. обр. в год)
1	20xx	50	4,8	45	4,6	50	4,3	40	4,2	30	4,4	48	4,51
2	20xx	53	4,9	48	4,8	55	4,6	45	4,7	50	4,7	50	4,52
3	20xx	60	5,6	70	5,8	70	5,9	60	5,7	80	5,9	75	5,42
4	20xx	100	9,2	100	10,1	100	12,5	80	8,6	120	8,9	120	9,04
5 (текущий период)	20xx	155	19,34	180	18,53	160	20,3	130	19,6	180	20,4	200	18,075
Номер СТО $k = (\overline{1, K})$		Годовой спрос M_k	$W_k, \%$	Годовой спрос M_k	$W_k, \%$	Годовой спрос M_k	$W_k, \%$	Годовой спрос M_k	$W_k, \%$	Годовой спрос M_k	$W_k, \%$	Годовой спрос M_k	$W_k, \%$
1		7500	70	7300	80	6500	75	6300	70	7500	70	6100	80
2		3200	50	3700	40	4400	50	4300	65	4600	60	3050	50
3		3500	65	5200	60	4100	50	3800	50	5200	40	3825	70
4		5140	65	2330	45	5300	40	5200	50	3100	60	5100	70

Продолжение прил. В

Таблица В.4

Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3		Вариант 4		Вариант 5		Вариант 6		Вариант 7	
Распределение заездов по моделям автомобилей		Распределение заездов по моделям автомобилей		Распределение заездов по моделям автомобилей		Распределение заездов по моделям автомобилей		Распределение заездов по моделям автомобилей		Распределение заездов по моделям автомобилей		Распределение заездов по моделям автомобилей	
% $B_{kj}^{(1)}$	% $B_{kj}^{(2)}$	% $B_{kj}^{(1)}$	% $B_{kj}^{(2)}$	% $B_{kj}^{(1)}$	% $B_{kj}^{(2)}$	% $B_{kj}^{(1)}$	% $B_{kj}^{(2)}$	% $B_{kj}^{(1)}$	% $B_{kj}^{(2)}$	% $B_{kj}^{(1)}$	% $B_{kj}^{(2)}$	% $B_{kj}^{(1)}$	% $B_{kj}^{(2)}$
20/60/20	60/20/20	40/20/40	50/40/10	30/20/50	50/20/30	40/30/30	30/30/40	40/30/30	60/20/20	40/20/40	50/40/10	40/30/30	70/10/20
70/30/0	70/30/0	35/45/20	40/40/20	40/30/30	60/40/0	20/50/30	60/40/0	10/30/60	50/10/40	35/45/20	40/40/20	20/40/40	50/30/20
10/70/20	50/20/30	20/40/40	30/40/30	20/30/50	45/25/30	50/50/0	55/45/0	70/30/0	60/20/20	20/40/40	30/40/30	60/40/0	60/20/20
60/40/0	50/20/30	50/20/30	60/20/20	60/40/0	40/30/30	40/40/20	40/40/20	50/40/10	40/30/30	50/20/30	60/20/20	40/40/20	40/40/20

Окончание прил. В

Таблица В.5

№ варианта	Номер СТО $k = (1, K)$	Оценка возможности увеличения числа обращений после развития СТО в $\alpha_{ск}$ раз соответствующим экспертом, $C_k = (1, G_k); k = (1, K)$							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Вариант 1	1	1,2	1,3	1,3	1,1	1,4	1,1	1,1	1,2
	2	1,1	1,2	1,3	1,2	1,1	1,4	1,4	1,3
	3	1,3	1,4	1,2	1,2	1,3	1,2	1,2	1,4
	4	1,1	1,2	1,3	1,1	1,4	1,4	1,2	1,3
Вариант 2	1	1,5	1,2	1,6	1,2	1,4	1,2	1,2	1,5
	2	1,1	1,5	1,2	1,3	1,2	1,2	1,1	1,4
	3	1,2	1,4	1,3	1,2	1,3	1,1	1	1,3
	4	1	1,1	1,8	1,1	1,4	1	1,2	1,1
Вариант 3	1	1,1	1,5	1,4	1,4	1,2	1,1	1,1	1,2
	2	1,1	1,6	1,2	1,5	1,1	1,6	1,6	1,6
	3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,5	1,8	1,4	1,2
	4	1,1	1,1	1	1,1	1,1	1,2	1,3	1,1
Вариант 4	1	1,2	1,5	1,8	1,6	1,4	1,3	1,8	1,4
	2	1,3	1,6	1,5	1,9	1,1	1,6	1,6	1,4
	3	1,1	1,2	1,3	1,8	1,2	1,2	1,3	1,3
	4	1	1,3	1,4	1,1	1	1,1	1,2	1,1
Вариант 5	1	1,1	1,1	1,3	1,8	1,2	1,1	1,2	1,5
	2	1,2	1,6	1,2	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6
	3	1,6	1,8	1,4	1,3	1,4	1,8	1,2	1,2
	4	1,1	1,2	1,2	1,4	1,1	1,2	1,1	1,1

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Багиев, Г.Л. Основы организации маркетинговой деятельности на предприятии / Г.Л. Багиев. – СПб.: Обл. правл. ВНТОЭ, 2006. – 240 с.
2. Васильев, Ю.П. Управление развитием производства: опыт США / Ю.П. Васильев. – М.: Экономика, 1989. – 239 с.
3. Волгин, В.В. Автомобильный дилер: практ. пособие по маркетингу и менеджменту сервиса и запасных частей / В.В. Волгин. – М.: Ось-89, 1997. – 224 с.
4. Волгин, В.В. Автосервис. Маркетинг и анализ: авторынок, афтер-маркет, маркетинг в автосервисе, контроль и анализ, нормативные документы: практ. пособие / В.В. Волгин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Дашков и Ко, 2007. – 615 с. EDN: QRWQSP.
5. Григорьев, М.В. Проблемы прогнозирования продвижения автосервисных услуг в обеспечении работоспособности элементов транспортно-технологических комплексов / М.В. Григорьев, В.А. Зенченко // Проблемы технической эксплуатации и автосервиса подвижного состава автомобильного транспорта: сб. науч. тр. по материалам 75-й науч.-метод. и науч.-исслед. конф. МАДИ. – М.: Техполиграфцентр, 2017. – С. 44–50. EDN: XSDODN.
6. Григорьев, М.В. Продвижение автосервисных услуг транспортно-технологическими комплексами в районах их деловой активности / М.В. Григорьев, В.А. Зенченко // Проблемы технической эксплуатации и автосервиса подвижного состава автомобильного транспорта: сб. науч. тр. кафедры ЭАТиС, посвященный 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки и техники, д-ра техн. наук, проф. Евгения Семеновича Кузнецова, по материалам 77-й науч.-метод. и науч.-исслед. конф. МАДИ. – М.: Техполиграфцентр, 2019. – С. 78–85. EDN: YWVNRJ.
7. Григорьев, М.В. К вопросу выбора критериев для проведения комплексной оценки эффективности функционирования автосервисного предприятия в условиях высокой конкуренции на рынке автосервисных услуг / М.В. Григорьев, А.С. Григорьев // Проблемы технической эксплуатации и автосервиса подвижного состава автомобильного транспорта: сб.

науч. тр. кафедры ЭАТиС, посвященный 90-летию МАДИ, по материалам 78-й науч.-метод. и науч.-исслед. конф. МАДИ. – М.: МАДИ, 2020. – С. 170-176. EDN: BQNQCQ.

8. Зенченко, В.А. Прогнозирование развития рынка автосервисных услуг: метод. указания к семинарским занятиям / В.А. Зенченко, Д.В. Антонов. – М.: МАДИ, 2011. – 48 с.

9. Зенченко, В.А. Основные подходы и принципы анализа и прогнозирования тенденций и процессов продвижения автосервисных услуг / В.А. Зенченко, М.В. Григорьев // Проблемы технической эксплуатации и автосервиса подвижного состава автомобильного транспорта: сб. науч. тр. кафедры ЭАТиС, посвященный 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки и техники, д-ра техн. наук, проф. Евгения Семеновича Кузнецова, по материалам 77-й науч.-метод. и науч.-исслед. конф. МАДИ. – М.: Техполиграфцентр, 2019. – С. 72–77. EDN: YWVNRB.

10. Зенченко, В.А. Прогнозирование развития рынка автосервисных услуг в районе деловой активности создаваемой СТО: учеб. пособие / В.А. Зенченко, М.В. Григорьев. – М.: Техполиграфцентр, 2019. – 104 с. EDN: PMWYCH.

11. Зенченко, В.А. Анализ целесообразности создания СТО и оценка объема услуг по ТО и ремонту автомобилей в заданном районе деловой активности / В.А. Зенченко, М.В. Григорьев, Д.В. Антонов. – М.: МАДИ, 2020. – 72 с. – EDN EGBCYD.

12. Котлер, Ф. Основы маркетинга: краткий курс: пер. с англ. / Ф. Котлер. – М.: Вильямс, 2014. – 488 с.

13. Котлер, Ф. Маркетинг менеджмент: экспресс-курс / Ф. Котлер, К.Л. Келлер; пер. с англ. И. Малкова; под науч. ред. С.Г. Жильцова. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2017. – 479 с.

14. Кретов, И.И. Организация маркетинга на предприятии / И.И. Кретов. – М.: Юристъ, 2001. – 94 с.

15. Кузнецов, Е.С. Управление техническими системами: учеб. пособие / Е.С. Кузнецов. – М.: МАДИ, 2003. – 248 с.

16. Мескон, М.Х. Основы менеджмента: учебник: пер. с англ / М.Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури; общ. ред. и вступ. ст. Л.И. Евенко. – М.: Дело, 1999. – 799 с.

17. Напольский, Г.М. Обоснование спроса на услуги автосервиса и технологический расчет станций технического обслуживания легковых автомобилей: учеб. пособие / Г.М. Напольский, В.А. Зенченко. – М.: МАДИ (ТУ), 2000. – 83 с.

18. Пешкова, Е.П. Маркетинговый анализ в деятельности фирмы: Практ. рекомендации. Метод. основы. Порядок проведения / Е.П. Пешкова; ред. А.В. Кремнев. – М.: Ось-89, 1999. – 80 с.

19. Хруцкий, В.Е. Современный маркетинг: настольная книга по исследованию рынка / В.Е. Хруцкий, И.В. Корнеева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 526 с.

20. Эванс, Дж.Р. Маркетинг: сокр. пер. с англ. / Дж.Р. Эванс, Б. Берман; авт. предисл. и науч. ред. А.А. Горячев. – М.: Экономика, 1993. – 335 с.

21. Техническая эксплуатация автомобилей: учебник для вузов / Е.С. Кузнецов [и др.]; под ред. Е.С. Кузнецова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука, 2004. – 535 с. EDN: QNRAXP

22. Орлова, И.В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: учеб. пособие / И.В. Орлова, В.А. Половников. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 364 с. EDN: QUWOVB.

Учебное издание

ГРИГОРЬЕВ Михаил Владимирович
ЗЕНЧЕНКО Валерий Александрович

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ РЫНКА
АВТОСЕРВИСНЫХ УСЛУГ И ОЦЕНКА
ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ СОЗДАНИЯ СТО В ЗАДАННОМ
РАЙОНЕ ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ**

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Редактор В.В. Виноградова

Редакционно-издательский отдел МАДИ. E-mail: rio@madi.ru

Подписано в печать 30.01.2026 г. Формат 60×84/16.

Усл. печ. л. 6,3. Тираж 300 экз. Заказ

МАДИ, Москва, 125319, Ленинградский пр-т, 64.