МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра теории функций и стохастического анализа

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА ДЛЯ АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ ПОТЕНЦИАЛА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФРАНШИЗЫ ПИЦЦЕРИИ

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студентки 4 курса 451 группы
направления 38.03.05 — Бизнес-информатика

механико-математического факультета
Куликовой Анна Алексеевны

Научный руководитель
доцент, к. ф.-м. н. _____ О. А. Мыльцина

Заведующий кафедрой
д. ф.-м. н., доцент _____ С. П. Сидоров

Саратов 2025

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. XXI век характеризуется усилением роли малого и среднего бизнеса (МСБ) как ключевого фактора экономического роста и социальной стабильности. В условиях глобализации и цифровизации предпринимательство сталкивается с необходимостью адаптации к динамичным рыночным изменениям и растущей конкуренции. Особое значение развитие МСБ приобретает в малых городах, где ограниченный рынок, консервативные потребительские предпочтения и недостаток ресурсов создают дополнительные барьеры для устойчивого развития бизнеса. Одним из эффективных инструментов преодоления этих ограничений является франчайзинг, позволяющий предпринимателям использовать проверенные бизнес-модели, снижая риски и ускоряя выход на рынок. Однако успешная реализация франшизы в малых городах требует глубокого понимания локальных особенностей, включая культурные традиции потребления, социально-экономические условия и конкурентную среду.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью разработки методологии оценки потенциала роста франшиз в малых городах с учетом их специфики. На примере франшизы пиццерии «Додо Пицца» в г. Петровске Саратовской области анализ потребительского поведения, рыночных тенденций и экономических показателей позволит сформировать рекомендации по адаптации бизнес-модели, которые могут быть применены в других регионах с аналогичными условиями.

Целью бакалаврской работы является разработка программного продукта для анализа и оценки потенциала деятельности франшизы пиццерии (на примере «Додо Пицца») в малом городе (г. Петровск) и рекомендаций по адаптации бизнес-модели.

Объект исследования — потребительский рынок пиццы в г. Петровске и потенциал развития франшизы пиццерии (на примере модели «Додо Пицца») на данном рынке с использованием данных независимого кафе «Камелот» как источника информации о локальных потребительских предпочтениях.

Предмет исследования — факторы, влияющие на потребление пиццы, и возможности роста франшизы в контексте социально-экономических

особенностей города.

Материалами исследования послужили теоретические работы отечественных и зарубежных авторов в области франчайзинга и маркетинга, стратегические документы социально-экономического развития г. Петровск, а также эмпирические данные о заказах независимого кафе «Камелот» за период с 05.11.2023 по 31.03.2025 гг., собранные с помощью авторского программного средства.

Для достижения поставленной цели были решены следующие **задачи**:

— Сбор и анализ данных о потребительских предпочтениях и частоте заказов пиццы в г. Петровск на основе операционной статистики независимого кафе «Камелот», с целью выявления ключевых характеристик местного спроса, релевантных для франчайзингового проекта.
— Формулировка гипотез о характеристиках целевой аудитории на основе анализа данных доставок и опросов.
— Оценка социально-экономических показателей г. Петровска для прогнозирования спроса.
— Выявление возможностей и рисков, связанных с открытием франшизы в условиях малого города.
— Построение тепловой карты распределения заказов для определения перспективных зон.
— Разработка рекомендаций по адаптации бизнес-модели франшизы «Додо Пицца».
— Создание методологии первичного анализа проектов с использованием инструментов анализа данных.

Практическая значимость исследования заключается в разработке методики оценки франчайзинговых проектов для малых городов, включающей автоматизированный сбор данных и пространственный анализ. На примере конкретной франшизы показана возможность минимизации рисков и оптимизации бизнес-стратегий в условиях ограниченного спроса. Методология применима для различных рыночных сегментов. Результаты позволяют повысить точность оценки инвестиционной привлекательности франшиз в региональных городах.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Бакалаврская работа состоит из введения, одного теоретического и двух практических разделов, заключения, списка использованных источников, приложения.

Во **введении** содержатся основные положения: актуальность темы исследования (цель, объект, предмет, задачи исследования); методы исследования и практическая значимость исследования.

В **первом разделе** представлен комплексный анализ теоретических аспектов франчайзинга и его специфики в контексте малых городов, рассмотрено определение франчайзинга, культурных особенностей потребления и потенциал роста рынка. Отмечено, что наряду с культурными факторами, оценка потенциала роста рынка для франчайзинговых проектов в малых городах требует комплексного анализа экономических и социокультурных критериев. Этот подход можно формализовать следующим образом:

$$GP = f(E_c, S_c) \tag{1}$$

где: E_c – совокупность экономических критериев;

S_c – совокупность социокультурных критериев.

В разделе проанализирована эволюция научных взглядов на франчайзинг, выделены основные этапы развития теоретических представлений. Подробно изучены культурные и социально-экономические факторы, определяющие предпочтения потребителей в сфере общественного питания в малых городах России.

Во **втором разделе** проведено комплексное эмпирическое исследование, направленное на оценку рыночной среды и потребительского поведения. В начале раздела представлена социально-экономическая характеристика г. Петровск, формирующая контекст для анализа. Отмечено, что город, с численностью населения 28 237 человек (на 01.01.2024), испытывает депопуляционные процессы (сокращение населения района на 11% с 2019 года) и характеризуется старением населения (доля жителей старше трудоспособного возраста – 31,3%), а также миграционным оттоком молодежи в более круп-

ные города. Среднемесячная заработная плата в 2023 году составила 40 438,8 рублей, что, несмотря на рост, указывает на относительно невысокую покупательскую способность и высокую ценовую чувствительность потребителей. Экономика города опирается на деятельность АО «ПЭМЗ «Молот» и агропромышленный комплекс, при этом уровень безработицы остается низким (0,78%). Объем инвестиций в основной капитал в 2023 году составил 810 млн рублей. Статус территории опережающего социально-экономического развития (ТОР) «Петровск» предоставляет налоговые льготы, что может стимулировать бизнес-активность. Рынок общественного питания, несмотря на демографические вызовы, демонстрирует рост оборота (137,5 млн рублей в 2023 г., +45,4% к 2019 г.) при наличии 36 объектов на 1200 посадочных мест, однако сталкивается с дефицитом кадров и проблемами доступности услуг в отдаленных пунктах. Ключевым трендом является рост спроса на доставку. Эти факторы в совокупности определяют специфику потребительского спроса и потенциальные ниши для франшизы.

Далее подробно описывается методология исследования. Сбор эмпирических данных о заказах независимого кафе «Камелот» за период с 05.11.2023 по 31.03.2025 осуществлялся путем выгрузки архива писем из почтового ящика Gmail в формате MBOX и последующей обработки специально разработанным Python-парсером. Парсер извлекал из неструктурированных текстовых данных информацию о дате, времени, способе и стоимости доставки, итоговой стоимости заказа и адресе, формируя структурированный CSV-файл для дальнейшего анализа. Для обеспечения достоверности проводилась ручная валидация части данных. Параллельно, для понимания операционной логики, применялась методология функционального моделирования IDEF0. Была разработана контекстная диаграмма (A-0) бизнес-процесса «Организация приготовления и доставки пиццы» и ее декомпозиция на уровень A-1, включающая пять ключевых подпроцессов: оформление заказа, подготовка и приготовление, упаковка, организация доставки и взимание платежа. Целью моделирования являлась визуализация структуры деятельности, потоков информации и материалов, а также выявление потенциальных узких мест.

Исследование потребительских предпочтений и структуры спроса на пиццу на основе данных кафе «Камелот» выявило следующие ключевые мет-

рики и тенденции. Статистический анализ онлайн-заказов показал средний чек в размере 975.78 рублей. Учитывая уровень доходов в Петровске, такой чек может свидетельствовать о том, что заказ пиццы часто воспринимается как особое событие или групповая покупка, а не повседневная трата. Средняя частота онлайн-заказов составила 6.7 в день. Однако, по информации от кафе, дополнительно поступает 10-15 заказов в день по телефону, которые не отражены в датасете. Это указывает на то, что общий ежедневный поток заказов для одного заведения составляет около 17-22, и значительная часть потребителей (возможно, более старшего возраста или менее знакомых с онлайн-сервисами) предпочитает традиционные каналы заказа. Пиковое время онлайн-заказов приходится на 17:00, что соответствует завершению рабочего дня и планированию ужина.

Геопространственный анализ онлайн-заказов, выполненный после очистки и геокодирования адресов (с использованием библиотек geopy, folium, HeatMap), позволил построить тепловую карту и кластеризацию маркеров:

Рисунок 1 – Тепловая карта заказов

Анализ карты выявил зоны высокой концентрации онлайн-спроса в центральной части города и районах многоэтажной застройки (например, кластеры с 476 заказами и 271 заказом), где проживает экономически активное население и семьи, активно пользующиеся интернет-сервисами. Зоны средней и низкой концентрации соответствуют прилегающим районам, частному

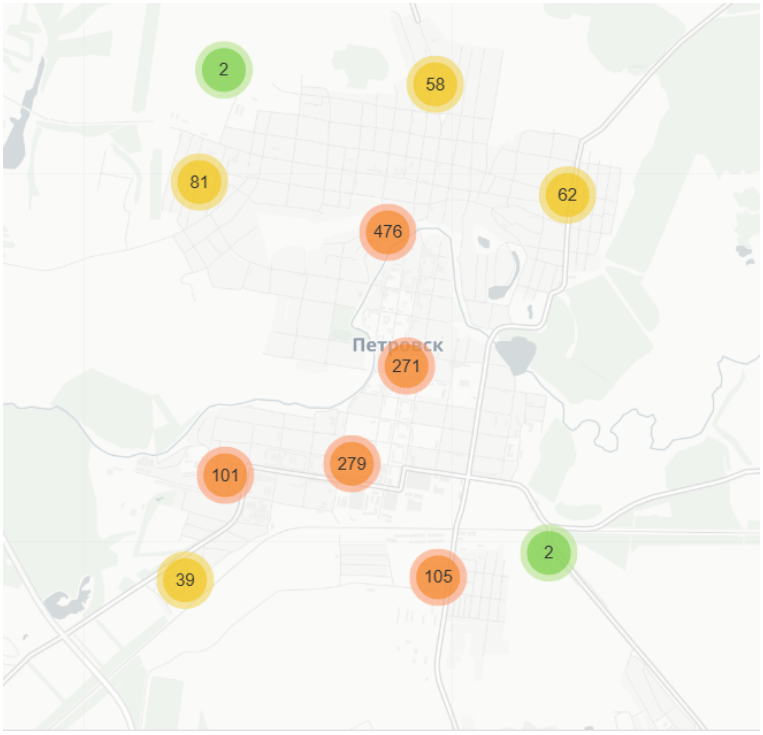

Рисунок 2 – Кластеризация маркеров

сектору и окраинам, где онлайн-активность ниже, что может быть связано как с демографией, так и с предпочтением телефонных заказов. На основе этих данных сформулированы гипотезы о целевой аудитории онлайн-заказов (жители центральных районов, семьи, работающие люди, ценящие удобство) и культурных особенностях потребления (важность семейного ужина, возможная неоднородность в цифровой грамотности).

Завершает раздел оценка потенциального спроса, выявление возможностей и рисков для франшизы пиццерии в г. Петровск. Ключевыми возможностями являются:

1. Общий рост рынка доставки;
2. Потенциал использования местного сырья из развитого АПК;
3. Относительно невысокая конкуренция в сегменте качественной пиццы с хорошим сервисом;
4. Преференции ТОСЭР «Петровск».

Основные риски связаны с продолжающейся депопуляцией и старением населения (особенно оттоком молодежи, которая является ядром ЦА многих пиццерий), зависимостью экономики от градообразующего предприятия и общей ценовой чувствительностью потребителей, требующей взвешенной

ценовой политики.

В **третьем разделе** основное внимание уделяется разработке практико-ориентированных решений и обобщению исследовательского опыта. На основе всестороннего анализа рынка и потребительского поведения в г. Петровск, представленного во втором разделе, определены и детализированы ключевые направления адаптации стандартной бизнес-модели франшизы пиццерии к специфическим локальным условиям. Предложена корректировка продуктовой стратегии, направленная на удовлетворение выявленных предпочтений и покупательской способности. Учитывая возможный консерватизм потребителей малого города и важность семейных ценностей, рекомендуется сделать акцент на наиболее популярных и «понятных» позициях из стандартного меню «Додо Пицца», минимизировав количество нишевых или экспериментальных предложений. Ключевой адаптацией становится введение 1-2 специальных «семейных» или «выгодных» комбо-наборов, которые отвечают потребностям в групповых заказах и учитывают ценовую чувствительность. Были разработаны рекомендации по ценовой политике. На основе анализа среднего уровня доходов населения г. Петровск и выявленной ценовой чувствительности некоторых групп населения, предложено применять стратегию «воспринимаемой ценности», которая позволит подчеркнуть высокое качество продукции и сервиса «Додо Пицца» при установлении цен, адаптированных к местному рынку. Рекомендуется активное использование системы акций, скидок и специальных предложений, особенно на комбо-наборы и в периоды, не относящиеся к пиковым, например, для стимулирования дневного спроса, который ниже вечернего. В данном разделе были предложены меры по локализации маркетинговой стратегии. Признавая эффективность цифровой платформы «Додо Пицца», для малого города, где, как показал анализ, значительная часть заказов поступает по телефону, рекомендуется усилить продвижение через местные каналы. Такое продвижение включает активное ведение и рекламу в локальных группах социальных сетей, таргетированную рекламу на жителей Петровска, участие в городских мероприятиях и возможное сотрудничество с местными организациями или лидерами мнений. Маркетинговые сообщения должны быть адаптированы для корректного отражения ценностей, релевантных для жителей малого города, для форми-

рования доверия к заведению. Также были даны рекомендации по оптимизации операционной деятельности, с особым акцентом на доставку, как на ключевой тренд. Основываясь на результатах геопространственного анализа и построенной тепловой карте онлайн-заказов, предлагается точная настройка зон доставки для обеспечения максимальной эффективности и минимизации времени ожидания в выявленных зонах высокой концентрации спроса. Подчеркивается важность найма местного персонала, хорошо знающего город и его жителей, для повышения качества сервиса и скорости выполнения заказов.

Кроме того, в третьей главе представлена разработанная авторская методология, представляющая собой структурированный пайплайн первичного анализа потенциала роста франшиз в малых городах. Данная методология включает следующие последовательные этапы:

1. Сбор и анализ первичной социально-экономической информации о малом городе (демография, уровень доходов, структура экономики, состояние рынка общепита) из открытых источников (статистика, стратегические документы).
2. Сбор операционных данных от действующих на рынке бизнесов-аналогов (в идеале, с использованием автоматизированных средств, таких как Python-парсер для обработки логов заказов, как это было сделано в исследовании).
3. Комплексный анализ собранных данных, включающий статистический анализ (средний чек, частота заказов, динамика по времени, популярные категории) и геопространственный анализ (геокодирование адресов, построение тепловых карт для выявления зон спроса).
4. Выявление потребительских паттернов, характеристик целевой аудитории и специфических культурных особенностей потребления на основе интегрированных данных.
5. Проведение SWOT-анализа для систематизации выявленных возможностей и рисков для потенциальной франшизы.

Особое внимание в рамках предложенной методики уделяется применению инструментов бизнес-информатики, таких как Python с библиотеками Pandas, Geopy, Folium для сбора, обработки, анализа и визуализации данных,

а также методологии функционального моделирования (например, IDEF0) для понимания операционного контекста. Подчеркивается, что данная методология, сочетающая сбор данных, их многоаспектный анализ с помощью современных ИТ-инструментов и качественную интерпретацию, носит универсальный характер и может быть эффективно адаптирована для оценки потенциала различных видов бизнеса (не только в сфере общественного питания) в других малых городах России при условии доступности сопоставимых исходных данных.

В **заключении** сформулированы основные выводы по результатам проведенного исследования, подтверждена актуальность темы и полное достижение поставленной цели. Обобщены ключевые результаты теоретического анализа, показавшие важность учета локальной специфики при развитии франчайзинга. Детализированы выводы эмпирического исследования на примере г. Петровск, выявлены особенности потребительского спроса, определены зоны высокой и низкой концентрации заказов, сформулированы гипотезы о целевой аудитории и культурных особенностях потребления. Подчеркнута практическая значимость разработанных рекомендаций по адаптации бизнес-модели, а также высокая ценность предложенной универсальной методологии оценки потенциала роста бизнеса в малых городах. Данная методология, основанная на сквозном анализе данных с применением инструментов бизнес-информатики, представляет собой готовый инструментарий для предпринимателей и аналитиков, способствуя развитию бизнеса в регионах России и снижению предпринимательских рисков.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Проанализированы теоретические основы франчайзинга и выявлены его особенности для малых городов и сферы общепита, а также ключевые культурные и социально-экономические факторы потребительского поведения.
2. Разработана программный продукт для сбора и анализа данных о спросе на пиццу в г. Петровск, включающий Python-парсер для заказов кафе «Камелот» и моделирование бизнес-процессов пиццерии (IDEF0).
3. Выполнен анализ данных о заказах, определены основные метрики спроса и зоны его концентрации в г. Петровск с помощью тепловой карты.
4. Сформулированы гипотезы о целевой аудитории и культурных особенностях заказа пиццы в малом городе, с учётом популярности телефонных заказов.
5. Проведена оценка рыночного потенциала, выявлены основные возможности и риски для открытия франшизы пиццерии в г. Петровск.
6. Разработаны рекомендации по адаптации бизнес-модели франшизы пиццерии к условиям г. Петровск.
7. Создана универсальная методология для анализа и оценки потенциала роста бизнеса в малых городах, основанная на сборе и комплексной обработке данных с применением инструментов бизнес-информатики и представляющая значительную практическую ценность для предпринимателей и аналитиков.

В **приложении** представлены исходный код Python-парсера для сбора данных о заказах, диаграммы IDEF0, иллюстрирующие бизнес-процессы пиццерии, код анализа данных и геокодирования, а также код построения тепловой карты заказов.