МИНИСТЕРСТВО НАУКИ и ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт	**Кафедра**
экономики и управления	**«Цифровая экономика»**

Направление подготовки **38.03.01 «Экономика»**

Профиль **«Цифровая экономика»**

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему:

Бизнес–проект «Разработка платформы для парковки "Ghost Parking" с элементами ИИ в городах с высокой туристической нагрузкой»

Автор – студент группы 22ЭЭц1	(подпись, дата)	Звонарева Алина Олеговна (ФИО полностью)
Руководитель к.э.н., доцент	(подпись, дата)	Т. Е. Кузнецова (фамилия, инициалы)
Нормоконтролер	(подпись, дата)	В. А. Толмачева (фамилия, инициалы)
Консультант	(подпись, дата)	Н. А. Самарин (фамилия, инициалы)
Рецензент	(подпись, дата)	Н. А. Самарин (фамилия, инициалы)
Рецензент	(подпись, дата)	А. П. Захаров (фамилия, инициалы)

Работа допущена к защите (протокол заседания кафедры от 11. 06. 26 № 10)

И. о. заведующего кафедрой (подпись) А. С. Пастухов (фамилия, инициалы)

Работа защищена с оценкой отлично (протокол ГЭК от 16.06.26 № 5)

Секретарь ГЭК (подпись) А. А. Скворцова (фамилия, инициалы)

Пенза, 2026

ФГБОУ ВО «ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт экономики и управления
Кафедра «Цифровая экономика»

УТВЕРЖДАЮ
И. О. зав. кафедрой
_____ А. С. Пастухов
«____»_____2026 г.

ЗАДАНИЕ

на бакалаврскую работу

Звонаревой Алине Олеговне

1. Тема работы: Бизнес – проект «Разработка платформы для парковки "Ghost Parking" с элементами ИИ в городах с высокой туристической нагрузкой»

2. Срок сдачи студентом законченной работы: 10.06.2026 года

3. Исходные данные к работе: научная и справочная экономическая литература, данные сети Интернет, официальная статистика.

4. Перечень подлежащих разработке вопросов:

- Теоретические основы платформенных решений в условиях формирования концепции платформенной экономики в России
- Анализ потребностей пользователей в условиях высокой туристической нагрузки
- Разработка приложения по поиску и бронированию парковочных мест с элементами ИИ

5. Слайды: презентация в PowerPoint

6. Дата выдачи задания 02.02.2026 г.

Руководитель _____ **Кузнецова Т. Е.**
(подпись)

Задание принял к исполнению _____Звонарева А. О.
(дата, подпись студента)

ВЫПОЛНЕНИЕ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

№№ п/п	Наименование разделов	Срок исполнения		Подпись, Дата
		начало	конец	
1	Получение задания и разработка плана ВКР	02.02.26	05.02.26	
2	Теоретические основы платформенных решений в условиях формирования концепции платформенной экономики в России	08.02.26	15.02.26	
3	Анализ потребностей пользователей в условиях высокой туристической нагрузки	16.02.26	27.04.26	
4	Разработка приложения по поиску и бронированию парковочных мест с элементами ИИ	09.05.26	22.05.26	
5	Заключение	24.05.26	10.06.26	

Руководитель _____ Кузнецова Т. Е.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Цифровая экономика»

УТВЕРЖДАЮ
И. О. заведующего кафедрой
_____ А. С. Пастухов
«___» _____ 2026 г.

Студент Звонарева Алина Олеговна
Направление подготовки (специальность) 38.03.01 «Экономика»
Направленность (профиль/специализация/магистерская программа) Цифровая экономика
Форма обучения очная
1. Тема: *Бизнес–проект «Разработка платформы для парковки "Ghost Parking" с элементами ИИ в городах с высокой туристической нагрузкой»*

Тема одобрена экспертной комиссией и утверждена приказом ректора
от «___» _____ 20___ г. № _____
2. Срок представления работы к защите «10» 06 2026 г.
3. Общая часть ВКР:
Подготовка компьютерной презентации бизнес–проекта (стартапа).
4. Индивидуальная часть ВКР:
Исходные данные:

Актуальность исследования. В условиях растущей цифровизации и увеличивающегося туристического потока в российские города, эффективное управление парковочной инфраструктурой становится жизненно важной задачей для городских администраций. Использование инновационных технологий, включая искусственный интеллект и платформенные решения, для оптимизации парковочного пространства является актуальным и перспективным направлением исследования в сфере городской цифровой экономики.

Научная новизна. Разработка бизнес–модели и архитектуры SaaS–платформы «Ghost Parking», интегрирующей ИИ–модули прогнозирования загрузки (LSTM, XGBoost, Prophet) и динамического ценообразования, представляет собой новаторское решение в области управления городской парковочной инфраструктурой. Уникальный подход к применению алгоритма Гейла–Шепли для оптимального распределения парковочных мест и теории двусторонних рынков Роше–Тироля для построения бизнес–модели отличается от традиционных методов управления парковками и предоставляет уровень эффективности и прозрачности, который ранее был недоступен.

Цель работы. Целью проекта является разработка бизнес-модели SaaS-платформы «Ghost Parking» с использованием искусственного интеллекта для оптимизации управления парковочным пространством в туристических городах России и формирование её целевой архитектуры как масштабируемого цифрового решения.

Содержание пояснительной записки ВКР (по разделам):

1. Теоретические основы платформенных решений в условиях формирования концепции платформенной экономики в России

1.1 Сущность понятия платформенных решений и их роль в построении бизнес–моделей

1.2 Современные модели и виды платформ

1.3 Характеристика рынка парковочных услуг в туристических городах России

2. Анализ потребностей пользователей и рынка парковочных услуг в туристических городах России

2.1 Анализ туристического потока и состояния парковок в туристических городах России

2.2 Анализ загрузки парковочных мест

2.3 Анализ лучших практик: зарубежные и российские цифровые парковочные решения

3. Разработка приложения по поиску и бронированию парковочных мест с элементами ИИ

3.1 Архитектура приложения и ключевые ИИ–модули

3.2 Финансовая модель и источники монетизации

3.3 Оценка экономической эффективности платформы

Руководитель ВКР
Доцент кафедры «Цифровая экономика» _____ Кузнецова Т. Е.

Консультант
_____ _____ _____

Задание принял к исполнению _____ Звонарева А. О

Реферат

Бакалаврская работа содержит 113 с., 30 рисунков, 27 таблиц, 24 использованных источников.

ПЛАТФОРМЕННАЯ ЭКОНОМИКА, ПАРКОВОЧНАЯ ПЛАТФОРМА, ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ, ПРЕДИКТИВНАЯ АНАЛИТИКА, ДИНАМИЧЕСКОЕ ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ, SAAS–ПЛАТФОРМА, ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ, ТУРИСТИЧЕСКИЕ ГОРОДА, БРОНИРОВАНИЕ ПАРКОВОЧНЫХ МЕСТ, БИЗНЕС–МОДЕЛЬ

Объект – управление парковочной инфраструктурой в туристических городах.

Предмет – разработка и коммерциализация SaaS-платформы «Ghost Parking» с ИИ–модулями поиска, прогнозирования доступности, бронирования и оплаты парковочных мест.

Цель – разработка бизнес-модели SaaS-платформы «Ghost Parking» с использованием искусственного интеллекта для оптимизации управления парковочным пространством в туристических городах России и формирование её целевой архитектуры как масштабируемого цифрового решения.

Задачи: изучить теоретические основы платформенных решений и их роль в экономике России; проанализировать рынок парковочных услуг в туристических городах; рассмотреть отечественные и зарубежные практики цифрового управления парковкой; разработать архитектуру «Ghost Parking» с ИИ–модулями прогнозирования и динамического ценообразования; обосновать финансовую модель и оценить экономическую эффективность.

В работе мы рассмотрели теоретические основы платформенной экономики, провели оценку рынка парковочных услуг в десяти туристических городах с сезонным анализом загрузки. Разработали архитектуру и ИИ–модули платформы, построили финансовую модель до 2031 года: NPV ≈ 5,3 млрд руб., IRR = 89,4%, дисконтированный срок окупаемости – 2,1 года.

Содержание

Введение 8
Глава 1 Теоретические основы платформенных решений в условиях формирования концепции платформенной экономики в России 11
1.1 Сущность понятия платформенных решений и их роль в построении бизнес–моделей 11
1.2 Современные модели и виды платформ 20
1.3 Характеристика рынка парковочных услуг в туристических городах России 25
Глава 2 Анализ потребностей пользователей и рынка парковочных услуг туристических городах России 32
2.1 Анализ туристического потока и состояния парковок в туристических городах России 32
2.2 Анализ загрузки парковочных мест 40
2.3. Анализ лучших практик: зарубежные и российские цифровые парковочные решения 47
Глава 3 Разработка приложения по поиску и бронированию парковочных мест с элементами ИИ 53
3.1 Архитектура приложения и ключевые ИИ–модули 53
3.2 Финансовая модель и источники монетизации 60
3.3 Оценка экономической эффективности платформы 73
Заключение 83
Список использованных источников 86

Введение

Актуальность темы данной выпускной квалификационной работы объясняется нарастающим противоречием между динамикой спроса на парковочные услуги в туристических городах России и неспособностью существующей инфраструктуры и цифровых инструментов эффективно им управлять. Внутренний туристический поток в 2023 году превысил 70 млн поездок, при этом до 70% туристов предпочитают личный автотранспорт, что в пиковые периоды доводит среднюю загрузку парковочного фонда в крупнейших туристических центрах страны до 83,9%. Время вынужденного поиска свободного места достигает 20–30 минут, формируя до 28% «поискового» трафика в исторических центрах городов и нанося измеримый экономический и экологический ущерб. Принципиально важно, что указанный дефицит носит информационный, а не инфраструктурный характер: даже при 99–процентной загрузке зоны часть мест остаётся незанятой, однако водители не располагают актуальными данными об их местонахождении. Это определяет потребность в платформенном решении, способном устранить информационную асимметрию рынка парковочных услуг средствами предиктивной аналитики и динамического управления спросом. Целью данной работы является проектирование архитектуры и бизнес–модели SaaS–платформы под названием «Ghost Parking», которая использует искусственный интеллект для оптимизации использования парковочного пространства в туристических городах России.

Цель исследования – разработка бизнес-модели SaaS-платформы «Ghost Parking» с использованием искусственного интеллекта для оптимизации управления парковочным пространством в туристических городах России и формирование её целевой архитектуры как масштабируемого цифрового решения. Для достижения поставленной цели в работе были поставлены и решены следующие задачи:

1. Рассмотреть теоретические основы платформенных решений и сформировать концептуальную базу исследования в контексте развития платформенной экономики в России;

2. Провести анализ рынка парковочных услуг в туристических городах России, включая исследование потребностей пользователей, сезонных паттернов загрузки парковочного фонда и действующего нормативного регулирования;

3. Изучить лучшие отечественные и зарубежные практики цифрового управления парковочным пространством и обосновать конкурентное позиционирование платформы;

4. Разработать архитектуру платформы «Ghost Parking» и ключевые ИИ–модули: прогнозирование загрузки, динамическое ценообразование, модуль бронирования;

5. Построить финансовую модель платформы, рассчитать ключевые инвестиционные показатели и провести анализ чувствительности и сценарный анализ устойчивости бизнес–модели.

Объект – управление парковочной инфраструктурой в туристических городах.

Предмет – разработка и коммерциализация SaaS–платформы «Ghost Parking» с ИИ–модулями поиска, прогнозирования доступности, бронирования и оплаты парковочных мест.

Теоретическую и методологическую базу бакалаврской работы составили законодательные и нормативные акты Российской Федерации, в том числе Федеральный закон «О правовых основах платформенной экономики в Российской Федерации» (принят Госдумой 22.07.2025), труды отечественных и зарубежных учёных в области платформенной экономики и цифровой трансформации (Ж.–Ш. Роше, Ж. Тироль, М. Армстронг, Дж. Паркер, М. Ван Алстайн, Н. Срничек), экономические периодические издания, статистические данные Федеральной службы государственной статистики, отчёты Федерального агентства по туризму, данные Сбераналитики и городских

операторов парковочных систем, а также официальные интернет–источники – материалы ЦОДД Москвы, рейтинга «Дорнадзор», международных отраслевых отчётов SFpark, UITP и Urban Mobility Data Lab.

В качестве инструментария исследования применялись методы статистического, сравнительного, причинно–следственного и логического анализов на основе системного и комплексного подходов к изучению исследуемых проблем; методы анализа временных рядов и машинного обучения (LSTM, XGBoost, Prophet); инвестиционный анализ на основе дисконтированных денежных потоков с расчётом NPV, IRR, PI и дисконтированного срока окупаемости; а также сценарный анализ и анализ чувствительности ключевых показателей эффективности проекта.

В данном исследовании пришлось установить несколько ограничений. Во–первых, исходные данные доступны не полностью, а анализ сосредоточен на определённых типах городов и инфраструктуры. В выборку попали в основном крупные российские города с высоким туристическим потоком – Москва, Санкт–Петербург, Сочи, Казань, Краснодар, Калининград, Владивосток, Нижний Новгород, Грозный, Севастополь. Это сужает возможность прямо переносить выводы на малые города и сельские территории.

Далее, исследование направлено прежде всего, на организованные платные парковки. Сегмент неформальных и нелегальных стоянок не охвачен полностью, хотя эксперты считают, что он может занимать до 15–20% рынка.

Анализ ограничен 2019–2025 годами. Этот период связан с конкретной макроэкономической обстановкой – последствия пандемии, активный рост платформенной экономики в России, всё это влияет на ситуацию.

Глава 1 Теоретические основы платформенных решений в условиях формирования концепции платформенной экономики в России

1.1 Сущность понятия платформенных решений и их роль в построении бизнес–моделей

Цифровая экономика последних трех десятилетий полностью переконфигурировала саму логику создания стоимости, тогда как компании перестали конкурировать за долю в цепочке производства и перешли к борьбе за контроль над точками соединения спроса и предложения. Так и стали появляться платформенные решения, при чем не просто в качестве технологического инструмента, а как самостоятельная модель организации бизнеса [3, с. 14].

Идея посреднической инфраструктуры далеко не нова. Средневековые торговые ярмарки, фондовые биржи XIX века и телекоммуникационные операторы XX века решали сравнительно похожие задачи, соединяя тех, у кого есть предложение, с теми, у кого есть спрос. Принципиальное отличие современных цифровых платформ заключается в масштабируемости и скорости этого соединения.

В 1920 году компания General Motors впервые применила то, что сейчас называют платформенной архитектурой, их единое шасси стало основой для семейства автомобилей разных ценовых сегментов – от бюджетного Chevrolet до премиального Cadillac. Общая техническая база снизила издержки на разработку и производство, а разные кузова позволили охватить несколько рыночных ниш. По существу, это был прообраз того, что в программной инженерии называют API, то есть стабильное ядро с переменными надстройками.

Спустя полвека, в 1960-е – 1990-е годы схожая логика воспроизвелась в вычислительной технике. Microsoft встроила Windows в цепочку поставок персональных компьютеров, обязав производителей лицензировать

операционную систему как условие выхода на рынок. Разработчики получили унифицированный набор инструментов, а сама Windows стала де–факто стандартом, ценность которого росла по мере распространения: чем больше компьютеров работало под Windows, тем выгоднее было писать программы именно под неё.

В 1990-е годы этот же принцип распространился за пределы отдельной фирмы, и платформа превратилась в организационную форму, управляющую внешней экосистемой независимых разработчиков фактически стала обязательным условием для продажи компьютера. Подобный подход обеспечил массовое распространение продукта, что впоследствии назовут сетевым эффектом. В те годы произошел ключевой сдвиг, так как платформа начала выходить за границы фирмы, чтобы управлять внешней экосистемой [4, с. 21].

Структура современных сетевых взаимодействий показана на рисунке 1.

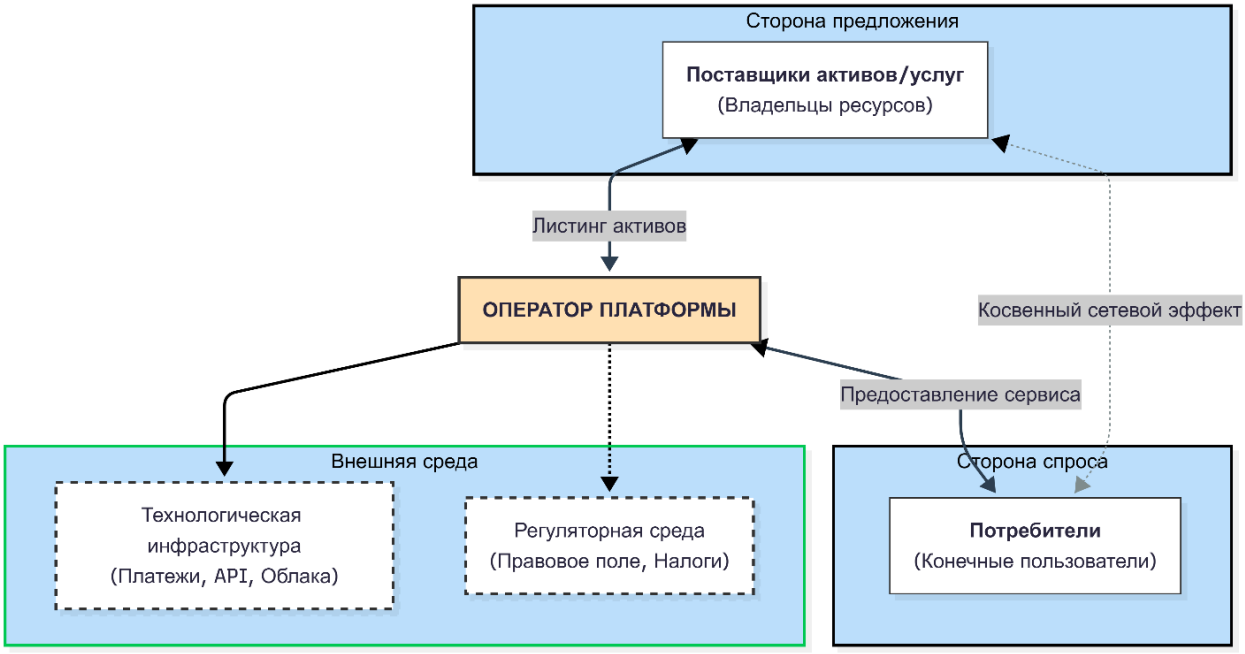


Рисунок 1 – Сеть взаимодействий в платформенной экономике

На рисунке 1 изображено, как цифровые платформы стягивают разрозненных участников в единое пространство обмена. Принципиальный и

наиболее распространенный момент здесь – это межгрупповые сетевые эффекты, возникающие, когда каждый новый покупатель делает платформу привлекательнее для продавцов, а рост числа производителей усиливает ценность инфраструктуры для потребителей [16, с. 8].

Возникновение целостной платформенной бизнес-модели стало возможным в первом десятилетии 21 века и было обусловлено тремя взаимосвязанными факторами: прогрессом в технологическом развитии, изменением в экономической структуре общества и социокультурными переменами.

Н. Срничек связывает массовое распространение платформенных бизнес–моделей в первом десятилетии XXI века с несколькими структурными причинами. Замедление экономического роста и кризис рентабельности производственного сектора, начавшийся ещё в 1970-е, подтолкнули капитал к поиску новых объектов вложения. Финансовый кризис 2008 года усилил этот процесс: низкие процентные ставки и накопленные корпоративные резервы устремились в технологические проекты с высоким потенциалом масштабирования [4, с.11]. Параллельно техническая база созрела, широкополосный интернет и облачные вычисления превратили сеть из некоммерческой среды в готовую инфраструктуру для посредничества [4, с. 21].

В настоящее время платформы играют ключевую роль в мировой экономике. Благодаря интеграции технологий, участников рынка и инноваций эти платформы функционируют как целостные системы. Это происходит через разнообразные алгоритмы и модели, позволяющие правильно синхронизировать действия сторон. Ключевым фактором роста платформ является эффект «снежного кома», подразумевающий усиление ценности системы по мере накопления участников.

На рисунке 2 представлена схема данного механизма на примере платформы для парковочной инфраструктуры.



Рисунок 2 – Механизм сетевых эффектов: эффект «снежного кома» в платформенной экономике на примере рынка парковочных услуг

На микроэкономическом уровне механизм работы платформ описывается через теорию двустороннего сопоставления Д. Гейла и Л. Шепли. В работе «College Admissions and the Stability of Marriage» (1962) авторы формализовали задачу оптимального распределения между двумя группами участников с различными предпочтениями [17, с. 9].

На рисунке 3 представлена схема применения алгоритма Гейла–Шепли в платформе для сопоставления водителей и парковок.



Рисунок 3 – Применение алгоритма Гейла – Шепли в платформе в системе распределения парковочных ресурсов

Шесть десятилетий спустя их алгоритм лежит в основе Uber, система каждую секунду решает тысячи задач распределения водителей между пассажирами с учётом геолокации, рейтингов и истории поездок. Airbnb применяет аналогичную логику для балансировки интересов гостей и хозяев. Экономический смысл этих решений заключается в устранении двух хронических рыночных сбоев: асимметрии информации и поисковых издержек.

На макроэкономическом уровне логику платформенных рынков формализовали Ж.–Ш. Роше и Ж. Тироль. В статье «Platform Competition in Two–Sided Markets» (2003) они показали, что ценовая структура двустороннего рынка подчиняется иным закономерностям, чем на обычных рынках: значение имеет не столько общая сумма, взимаемая с участников, сколько её распределение между сторонами, а платформа уже управляет перекрёстными сетевыми эффектами, корректируя это распределение так, чтобы максимизировать число совершаемых сделок [18, с. 990]. В работе 2006 года авторы уточнили типологию: одни рынки строятся вокруг самого факта членства, тогда как на других ценность определяется числом конкретных транзакций [19, с. 645]. Именно за развитие этой теории Тироль получил Нобелевскую премию по экономике в 2014 году.

Перекрёстные сетевые эффекты, так часто фигурирующая в этой главе, остается определяющей характеристикой таких рынков: ценность платформы для одной группы участников возрастает с ростом другой [18, с. 995]. Если на платформе становится больше продавцов, покупателям интереснее ей пользоваться, а приток покупателей в свою очередь привлекает новых продавцов. Этим представлен цикл обратной связи – главный источник барьеров входа для конкурентов. Это то, благодаря чему платформа является недосягаемой для обычных компаний.

Сетевые эффекты бывают двух видов:

1. Прямые, или односторонние: чем больше людей из вашей группы пользуются платформой, тем она полезнее для каждого.

2. Перекрестные, или многосторонние: когда ценность платформы для одной группы растет из–за притока участников из другой.

Систематизация теоретических подходов, описывающих логику работы подобных систем, представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Теоретические основы платформенных решений

Теория / Автор	Суть концепции	Год
Алгоритм Гейла–Шепли [17, с. 9]	Стабильное сопоставление двух групп участников с учётом предпочтений	1962
Теория двусторонних рынков (Роше–Тироль) [18, с. 990; 19, с. 645]	Платформа объединяет две группы; перекрёстные сетевые эффекты; асимметричное ценообразование	2003, 2006
Платформенная революция (Паркер, Ван Алстайн) [3, с. 38]	Платформа создаёт экосистему, а не линейный продукт; открытые API как основа масштабирования	2016–2017
Экономические институты (Вильямсон) [5, с. 52]	Трансакционные издержки как основа выбора между рынком, иерархией и платформенной формой	1985/1996
Капитализм платформ (Срничек) [4, с. 45]	Данные – главный актив; интеграционные платформы контролируют инфраструктуру	2017 г.

Данные теоретические подходы в совокупности позволяют выделить ключевые механизмы функционирования платформ. Сетевые эффекты создают барьер запуска, так называемую в простонародье, проблему «курицы и яйца», когда ни одна из сторон не присоединяется, пока не наберётся критическая масса участников с противоположной стороны [3, с. 52].

По причине такой сложности большинство платформ на начальном этапе субсидируют более чувствительную к цене сторону, зачастую конечные пользователи получают бесплатный доступ, тогда как продавцы или рекламодатели с менее эластичным спросом несут основную финансовую нагрузку [18, с. 995]. Платформа при этом ориентируется не на прибыль с каждой отдельной транзакции, а на рост совокупной ценности экосистемы.

Основные характеристики таких систем и логика их взаимодействия наглядно представлены на рисунке 4.

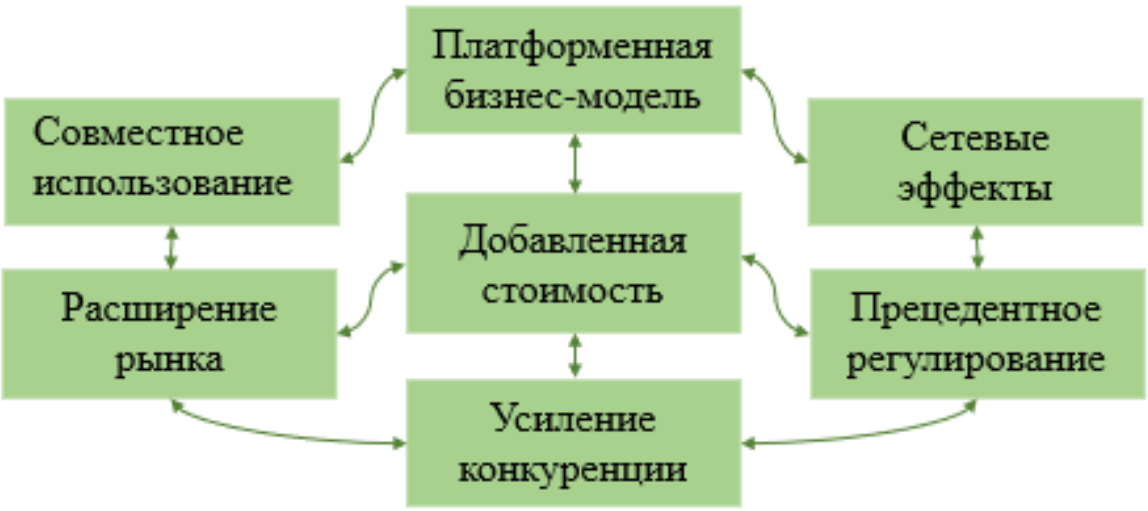


Рисунок 4 – Особенности платформенных систем

На данном изображении отражена сеть взаимодействий в платформенной экономике.

Д. Паркер и М. Ван Алстайн подчёркивают, что открытые интерфейсы и алгоритмы сопоставления очень нужны при условии работы подобной сети, поскольку без них ни быстрое соединение спроса с предложением, ни самовоспроизводящийся рост числа пользователей были бы невозможны [3, с. 64]. Сейчас, именно программные платформы стали «невидимыми двигателями» отраслевых инноваций, организуя вокруг себя экосистемы независимых участников [16, с. 8].

Совместное использование – это баланс между всеми участниками и состав платформы. Если продавцов станет слишком много, а покупателей мало, то одни уйдут из-за конкуренции, другие – из-за отсутствия выбора. Управлять этим соотношением ключевая задача платформы. Иногда нужно поддерживать менее представленную сторону с помощью бонусов или ограничивать доступ, чтобы не перегружать систему [3]. Для конкурентов воспроизвести её крайне затруднительно, потому что необходимо с нуля собрать собственную критическую массу пользователей с обеих сторон рынка, а это требует значительного времени и ресурсов.

Функционирование платформы представляют собой то, как действуют алгоритмы сопоставления, как обрабатываются транзакции, как считаются комиссии, как платформа анализирует данные в реальном времени. Технически всё это строится на микросервисах, системах очередей, а для прозрачности расчётов иногда используют блокчейн. [19].

Регулирование платформы реализуется совокупностью правил, модерацией, алгоритмами ранжирования, инструментами для решения споров, поддерживающих качество участников и защищающих от мошенников, спама и демпинга.

Если говорить о предложении услуг, платформа помогает сразу двум сторонам. Продавцы получают витрину для своих товаров и аналитику, чтобы видеть, как идут дела по категориям. Покупатели – удобный поиск и отзывы, чтобы не ошибиться с выбором.

В России развитие платформенной экономики идет со стремлением добиться технологической независимости и адаптировать мировые тенденции под собственные реалии. По данным НИУ ВШЭ, к 2023 году доля цифровой экономики в ВВП страны составила около 5,1%, а число цифровых платформ в реестре превысило 200 единиц [6, с. 12]. Ключевые нормативные акты, определяющие правовую среду для платформ, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Развитие нормативного регулирования платформ в РФ

Нормативный акт	Год	Ключевые положения
ФЗ «О совершении финансовых сделок с использованием финансовой платформы» № 211–ФЗ	2020 г.	Определение финансовой платформы как информационной системы; регулирование онлайн–сделок с финансовыми организациями
ФЗ «О занятости населения в Российской Федерации» № 565–ФЗ (платформа «Работа в России»)	2023 г.	Введение единой цифровой платформы занятости; публикация вакансий и сведений о работодателях
Проект ФЗ «О платформенной экономике в Российской Федерации» (МЭР)	2024 г.	Широкое определение цифровой платформы; понятие посреднической цифровой платформы (ПЦП); реестровый статус операторов

Продолжение таблицы 2		
ФЗ «О правовых основах платформенной экономики в Российской Федерации» (принят Госдумой) [2]	2025 г. (вступ. с 01.10.2026)	Первый системный закон; реестр ПЦП; обязательный договор с партнёром; контроль ФАС и Роспотребнадзора; механизм для иностранных операторов

Из таблицы 2 мы видим, что последние законы вводят понятие посреднической цифровой платформы (ПЦП) –информационной системы, обеспечивающей заключение гражданско–правовых сделок между партнёрами и пользователями. Реестр ПЦП формирует прозрачный перечень операторов, обязанных соблюдать требования о недискриминации, равном доступе и законности размещаемого контента [2]. Отношения оператора с партнёрами закрепляются письменным договором с чётко прописанными условиями оплаты, урегулирования споров и подачи жалоб. Надзор распределён между ФАС и Роспотребнадзором; для иностранных операторов предусмотрен отдельный механизм соблюдения российских требований. Действие закона не распространяется на банки, участников рынка ценных бумаг, аудиовизуальные сервисы, государственные и корпоративные закупочные платформы. Закон вступает в силу 1 октября 2026 года.

Проведённый анализ показывает, что платформенные решения представляют собой не цифровой инструмент традиционного бизнеса, а самостоятельную организационную форму, функционирующую по иным экономическим закономерностям [3, с. 22]. Их ключевая особенность заключается в том, что они способны объединять различные группы пользователей, формируя условия для их непосредственного и эффективного взаимодействия.

Роль платформ в экономике сегодня можно свести к трём основным функциям:

1. Сокращение затрат: платформа выступает в роли посредника, облегчая поиск партнеров и заключение сделок.

2. Поддержка сетевых эффектов: система становится ценнее с ростом числа участников, что дает возможность для масштабирования.

3. Гибкое ценообразование: платформы применяют асимметричные модели, оставаясь доступными массовому пользователю и возлагая основную финансовую нагрузку на более устойчивые сегменты.

Проведя анализ, мы сформулировали выводу, определяющие логику последующих пунктов. Платформа – это не разновидность традиционной компании с цифровым фасадом, а кардинально иной способ извлечения стоимости. Он проходит не через производство продукта, а через организацию встречи двух и более групп, которые иначе не нашли бы друг друга или все же встретились, но с куда большими потерями времени и денег. Теория двусторонних рынков Роше и Тироля добавляет к этой картине другое важное наблюдение: цена – не просто сигнал о стоимости, а инструмент управления балансом между сторонами. Платформа намеренно субсидирует одну группу за счёт другой и этот асимметричный расчёт определяет, кто платит комиссию, а кто пользуется сервисом бесплатно. Наконец, нарастающий характер сетевых эффектов объясняет, почему в платформенных рынках так часто возникает «победитель получает всё, а сложившаяся экосистема становится барьером, который конкурент не может преодолеть, просто скопировав технологию.

1.2 Современные модели и виды платформ

Современная платформенная экономика уходит корнями в теорию двухсторонних рынков, которую Роше и Тироль разработали в начале 2000–х годов. Согласно этой теории, платформа не производит ценность внутри себя, а создает условия, при которых разные группы участников взаимодействую между собой, порождая перекрестные сетевые эффекты [18, с. 991].

На рисунке 5 показано, чем платформенная экономика отличается от традиционной.



Рисунок 5 – сравнение традиционной и платформенной бизнес – моделей

Традиционная или классическая модель использовалась на начальных этапах развития рынка, как было рассмотрено ранее. В такой структуре создание продукта происходит поэтапно, линейно, поскольку компания осуществляет контроль над всеми этапами производственного процесса, контролируя каждый этап внутри себя.

Паркер, Ван Алстайн и Чодари описывают принципиально другую модель, платформа строит среду, в которой производители и потребители находят друг друга, а доход идёт не от своего продукта, а от чужой активности внутри этой среды [3, с. 28].

Рассмотрим четыре основных типа платформенных моделей, они различаются по логике взаимодействия участников и по тому, на чём строится заработок. К ним относятся транзакционные, инновационные, интеграционные платформы и платформы данных [3].

На рисунке 6 отражена визуальная классификация основных видов платформенных бизнес–моделей с указанием примеров и механизмов монетизации.



Рисунок 6 – Классификация видов платформенных бизнес–моделей и их механизмы монетизации

Транзакционные платформы – маркетплейсы и агрегаторы, сводят покупателей и продавцов и берут комиссию с каждой сделки. Называют их рынками с объемом, где ценовая структура подстраивается так, чтобы одновременно удерживать обе стороны [18, с. 995]. Amazon, Wildberries и Ozon не владеют ни одним из товаров на своих площадках, но снимают 15–30% с каждой покупки, потому что именно они держат в руках точку соединения спроса с предложением.

Инновационные платформы, такие как App Store Apple или Google Play, предоставляют инфраструктуру сторонним разработчикам. Они устроены иначе, ведь подобные платформы тяготеют к монополии одного лидера [16, с. 78]. Сюда же относятся краудфандинговые площадки Kickstarter или Boomstarter, дающие авторам инструмент для сбора денег без участия банков и берут процент с тех кампаний, которые достигаю цели.

Интеграционные платформы – это суперприложения, которые поглощают сразу несколько сервисов под одной оболочкой. В академической литературе их называют структурами, контролирующими одновременно и данные, и инфраструктуру [4, с. 90]. Сбер и Яндекс давно вышли за пределы

своих исходных ниш, банкинга и поиска, и продолжают включать в свои орбиты новые рыночные сегменты, воспроизводя логику WeChat и Amazon Prime.

Платформы данных зарабатывают на поведении пользователей через рекламу и персонализированные сервисы. Они представляют собой наиболее продвинутую форму платформенных моделей, поскольку тут данные уже не побочный продукт, а главный актив [4, с. 42]. Например Google, Facebook, Яндекс.Директ дают рекламодателям точность, о которой традиционные медиа не могли и думать: их алгоритмы опираются не на социально–демографические приближения, а на то, что люди реально делали и искали.

Особое место занимают платформы для торговли результатами интеллектуального труда. Shutterstock и Adobe Stock выступают как глобальные маркетплейсы цифрового контента. Они сделали то, чего раньше не было в масштабируемом виде: автор получает доход от тысяч мелких лицензионных продаж, не занимаясь ни доставкой, ни юридическим сопровождением каждой сделки.

В целом, можно представить основные виды платформ и источники их монетизации в следующей таблице (см Таблицу 3).

Таблица 3 – Виды и характеристики платформенных моделей

Вид платформы	Механизм монетизации	Мировой пример	Российский пример
Транзакционная	Комиссия с каждой сделки (15–30%)	Amazon, eBay	Wildberries, Ozon
Инновационная	% от продаж приложений, подписки	App Store, Google Play	VK Developers
Интеграционная (экосистема)	Экосистемные и финансовые услуги	WeChat, Amazon Prime	Сбер, Яндекс
Данных	Таргетированная реклама, персонализация	Google, Facebook	Яндекс.Директ, VK Ads
Краудфандинговая	Комиссия от успешных кампаний	Kickstarter, Indiegogo	Boomstarter

В таблице 3 можно заметить самую сложную форму – платформы-экосистемы. Они предлагают не отдельный сервис, а целую среду разработки, API, инструменты, технические стандарты. Участники на этой базе строят собственные продукты, и совокупная ценность системы растёт вместе с сообществом [20]. Возьмём для примера известный GitHub, сама платформа лишь задаёт правила совместной работы над кодом, но настоящую ценность создаёт именно сообщество разработчиков. Жизнеспособность таких решений определяется размером и вовлечённостью этого сообщества, но не технологическим превосходством платформы как таковой.

Помимо ролевой классификации, платформы делят по функциональному назначению. Паркер, Ван Алстайн и Чодари разграничивают платформы обмена активами и платформы создания контента [3]. К первым мы относим рынки и сервисы совместного потребления, ко вторым – социальные сети и медиаплатформы. Граница здесь условна, потому что сейчас все очень размыто и большинство крупных платформ совмещают обе функции.

По охвату аудитории первое место среди всех типов занимают коммуникационные платформы. ВКонтакте, Facebook и Max строятся вокруг профилей и социальных связей: чем насыщеннее контактная сеть каждого пользователя, тем ценнее для него платформа. WhatsApp и Telegram сделали ставку на скорость и приватность, личное и групповое общение без вских излишков общения. В обоих случаях монетизация строится на внимании аудитории, которое конвертируется в доход через рекламу, и чем точнее анализируется реальное поведение пользователей, тем выше эта точность. Это действительно объясняет нам, простым пользователям, коммерческий успех коммуникационных платформ и одновременно заостряет внимание на самых острых вопросах, таких как утечки персональных данных, распространение дезинформации, алгоритмическое формирование информационных пузырей и многое другое.

В пункте 1.2 мы рассмотрели платформенные модели через призму теории двусторонних рынков. Их принципиальное отличие от традиционного

бизнеса – организация взаимодействия между разнородными группами участников. По этой логике платформы делятся на четыре типа: транзакционные, инновационные, интеграционные и платформы данных. Источники монетизации у них разные, однако механика создания ценности едина – сетевые эффекты и концентрация активности в одной цифровой среде.

Особое место занимают экосистемные платформы. Они агрегируют сразу множество сервисов и инструментов разработки, а их устойчивость определяется не столько технологическим превосходством, сколько масштабом вовлечённого сообщества. Именно это делает подобные решения крайне сложными для воспроизведения.

1.3 Характеристика рынка парковочных услуг в туристических городах России

Рынок парковочных услуг в России сейчас меняется с огромной скоростью. В целом мы рассмотрим три основных противоречия: туристы приезжают неравномерно, парковочных мест всегда не хватает, а власти стараются навести порядок.

Развитие организованных парковок в России прошло в четыре ключевых этапа. На рисунке 7 представлена временная шкала этих этапов с указанием особенностей каждого момента времени.



Рисунок 7 – Этапы эволюции рынка парковочных услуг в России, 1960–2025 гг.

Первым этапом можно обозначить 1960 – 1980–е годы. В то время автомобильные стоянки были не слишком необходимы, автомобилей было немного, и паркинг как городская функция практически не проектировался. Жилые кварталы «хрущёвской» постройки возводились без расчёта на будущую автомобилизацию: свободные участки стихийно занимали гаражные кооперативы, а открытые стоянки во дворах покрывали лишь 35–40% реальной потребности и никак не защищали от вандализма [9]

В 1990–е годы парк легковых автомобилей вырос с 5 до 15 миллионов, тогда как число организованных стояночных мест почти не изменилось. В центрах крупных городов имевшаяся инфраструктура закрывала едва четверть реальной потребности. Только зародившаяся рыночная экономика открыла доступ к импортным автомобилям прежде, чем муниципалитеты выработали хоть какую–то парковочную политику.

В 2000–е годы ситуация начала меняться. Сформировалось более четкое регулирование, а за ним пришел переходный период в парковочном пространстве. Постепенно строились многоуровневые и подземные паркинги, появлялись гаражи по европейскому образцу, даже многие граждане не были к такому. Однако на улицах сохранилась тенденция нехватки мест, особенно в исторических районах городов.

С 2010 по 2020 годы в города перешли к платным зонам и цифровым технологиям. Быстро вошли в обиход мобильные приложения, датчики и системы видеофиксации и 95% оплат в Москве стало происходить безналично [13]. По данным «Дорнадзора», платные зоны появились в более чем 70 городах, а их суммарная протяжённость за десятилетие выросла в 10 раз [10].

За последние годы многое поменялось. Бесплатные, но хаотичные парковки ушли в прошлое, а вместо них появились платные зоны, где всё устроено структурно и безопасно. Насколько сильно всё изменилось, зависит от того, сколько машин в городе, как быстро внедряют цифровые технологии, и, конечно, от размеров самого города. В крупных центрах парковка является

инструментом, с помощью которого управляют потоками машин и экономят драгоценное городское пространство.

По степени зрелости парковочных систем мы можем разделить десять городов нашей выборки на три группы. Москва и Петербург опередили остальных. В них были внедрены масштабные цифровые системы, гибкие тарифы и парковки растянулись на сотни километров. Казань, Сочи и Нижний Новгород развиваются активно, хотя охват платных зон меняется в зависимости от сезона и событий. Тут парковки появляются в самых нужных точках, и их число меняется в зависимости от сезона.

Владивосток, Калининград, Грозный и Севастополь – города начального или экспериментального этапа, в них охват платных зон невелик, интеграция с остальной транспортной системой минимальна, а туристический поток уже опережает возможности инфраструктуры.

На рисунке 8 представлена подробная сравнительная схема уровня развития платных парковок в десяти туристических городах России, включённых в выборку исследования.

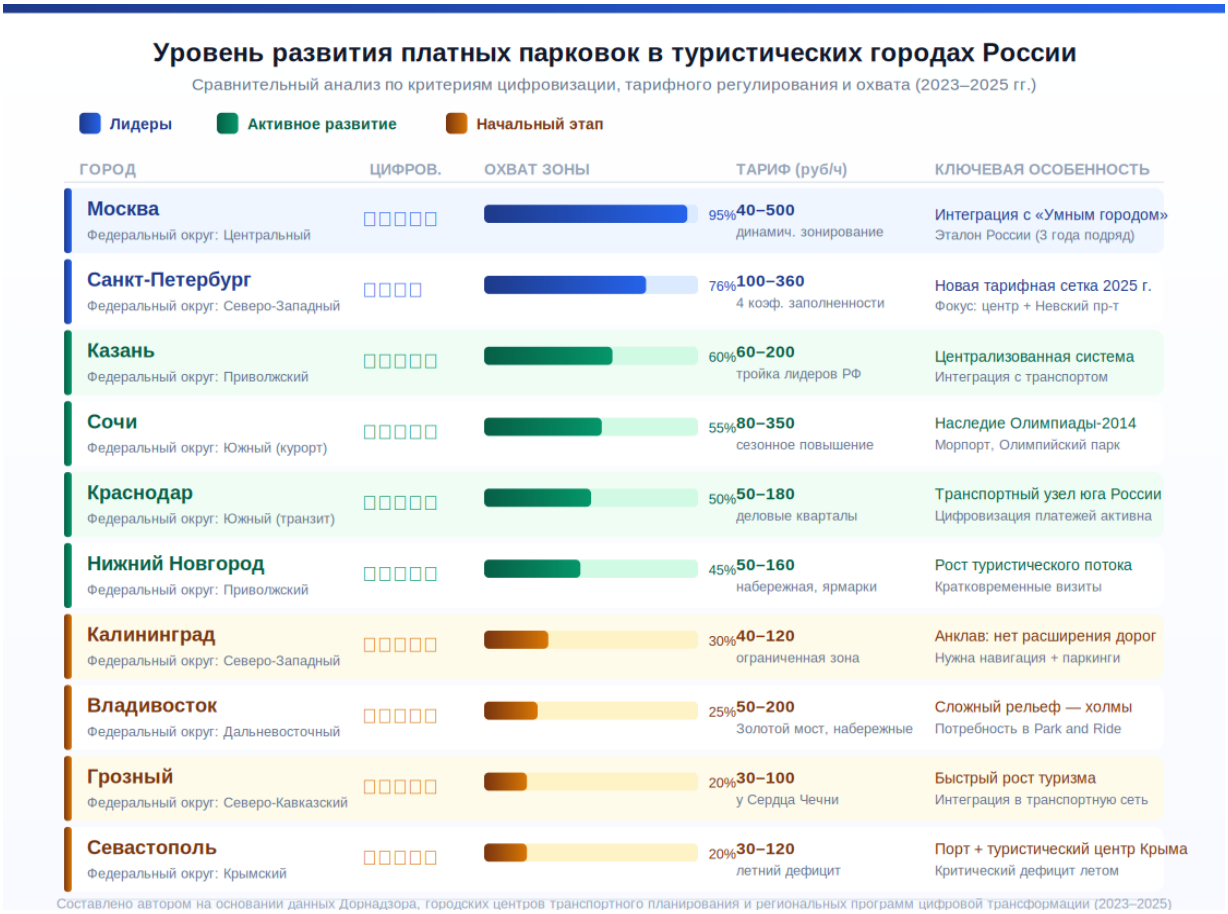


Рисунок 8 – Сравнительная характеристика уровня развития платных парковок в туристических городах России, (2023–2025 гг.)

Рассмотрим подробно состояние парковок в рассматриваемой выборке городов в таблице 4.

Таблица 4 – Описание парковочной инфраструктуры в исследуемых городах

Город	Статус (Дорнадзор)	Инфраструктура	Тарифная политика	Ключевые проблемы	Цифровизация
Москва	Лидер РФ 3 года подряд	93 553 платных места; интеграция с ОТ	40–380 руб./ч; 6 тарифных зон; динамика	Перегрузка центра в пики	99 % мобильных оплат; ЦОДД, ГИС ГМП
Санкт–Петербург	2–е место 2024	Невский пр–т; подземные и наземные паркинги	100–360 руб./ч; 4 коэф. загрузки	Дефицит в историческом центре; +38 % автопарка за 5 лет	95 % мобильных оплат

Продолжение таблицы 4					
Сочи / Кр. Поляна	Новый участник 2024	Морпорт, Олимп. парк, горнолыжные комплексы	200 руб./ч; сезонные надбавки	Загрузка до 99 % в июне–августе	85 % мобильных оплат; сезонное управление
Казань	3–е место; лидер Поволжья	Центр + транспортные узлы	300 руб./ч; динамика с 2023–2024	Перегрузка у Кремля в дни событий	80 % мобильных оплат
Краснодар	2–е место 2024	Деловой и торговый центр	250 руб./ч; фикс. тариф	Сезонные пики при транзитном потоке на юг	75 % мобильных оплат
Калининград	Развивающийся центр	Музеи, набережные, деловые кварталы	200 руб./ч	Невозможность расширять улицы в истор. центре	70 % мобильных оплат
Владивосток	Начальный этап	Золотой мост, набережные, ТЦ	300 руб./ч	Острый дефицит на холмах	65 % наименьший показатель
Нижний Новгород	Активный рост турпотока	Центр, набережная, Ярмарка	250 руб./ч	Высокая доля краткосрочных остановок	78 % мобильных оплат
Грозный	Быстрорас–тущий центр Кавказа	Мечеть «Сердце Чечни», адм. кварталы	400 руб./ч	Инфраструктура не успевает за +58 % потока	82 % мобильных оплат
Севастополь	Главный порт Крыма	Набережные, истор. центр	300 руб./ч	Загрузка до 92 % летом; курортный пик	68 % мобильных оплат

Из таблицы 4 видно, что во многих туристических городах переход властей к более продуманной, технологичной модели организации парковок сопровождается изменениями в их управлении. Муниципалитеты сохраняют прямой контроль над тарифами, числом мест и выбором цифровых платформ, тогда как в большинстве европейских стран управление парковочной инфраструктурой передано частным операторам.

Постановление Правительства РФ № 1164 [1] формирует единые пределы тарифообразования, однако на практике тарифы дифференцированы от 100 руб./ч в Санкт–Петербурге до 400 руб./ч в Грозном. По данным ЦОДД Москвы, в пиковые периоды загрузка в историческом центре достигает 83,9%, а время поиска места около 20–30 минут [13]. Это указывает на информационный, а не инфраструктурный дефицит.

Сезонность остаётся главным структурным вызовом для туристических городов нашей выборки. Летом и в праздничные периоды парковочный спрос в Сочи, Севастополе или Казани кратно превышает среднегодовые значения. Строить новые места под эту нагрузку экономически нецелесообразно. Выход состоит в повышении оборачиваемости существующих площадок через динамическое ценообразование и навигацию к свободным местам в реальном времени. Именно поэтому городские администрации последовательно присматриваются к платформенным решениям в сфере парковочных услуг.

В пункте мы рассмотрели развитие парковочного рынка в России. Оно прошло путь от стихийного хранения автомобилей к более управляемой и цифровой модели организации пространства. Сначала парковка вообще не воспринималась как отдельная городская задача, потом стали появляться первые организованные стоянки, а позже платные зоны и цифровой контроль. Сейчас особенно видно, что главная проблема уже не только в нехватке мест, но и в том, как эти места распределяются в разное время года и при разной нагрузке на город. Поэтому парковка постепенно превращается в инструмент, который помогает городам справляться с потоками машин и использовать пространство более разумно.

В первой главе мы выяснили суть платформенных решений как самостоятельной модели организации бизнеса. Это не просто цифровая надстройка, а особый способ выстраивания рынка. Платформы при этом могут быть очень разными. Одни строятся вокруг сделок, другие развиваются как среда для сервисов и разработчиков, третьи постепенно превращаются в крупные экосистемы. Есть и модели, где главным ресурсом становятся данные.

Именно это делает платформенный подход таким гибким и в то же время сложным для копирования. Для российской экономики эта тема особенно значима. Платформенная модель уже получает правовое оформление и находит практическое применение в разных сферах, включая парковочные услуги. В итоге можно сделать вывод, что платформы сегодня становятся одним из ключевых способов организации современных рынков и управления ими.

Глава 2 Анализ потребностей пользователей и рынка парковочных услуг туристических городах России

2.1 Анализ туристического потока и состояния парковок в туристических городах России

В туристических городах спрос на парковочные услуги формируется двумя разными категориями клиентов: туристами, приезжающими впервые и не знакомыми с городской инфраструктурой, и местными жителями, которые пользуются автомобилем ежедневно. Поведение, осведомлённость о городе и чувствительность к цене у этих групп настолько различаются, что единое платформенное решение для обеих требует специальной настройки под каждую.

Данные опроса пользователей парковочных услуг в десяти российских туристических городах (n = 1 240 чел., 2023–2024 гг.) позволяют зафиксировать конкретную расстановку приоритетов при поиске парковки. На рисунке 9 представлена диаграмма важности таких критериев.

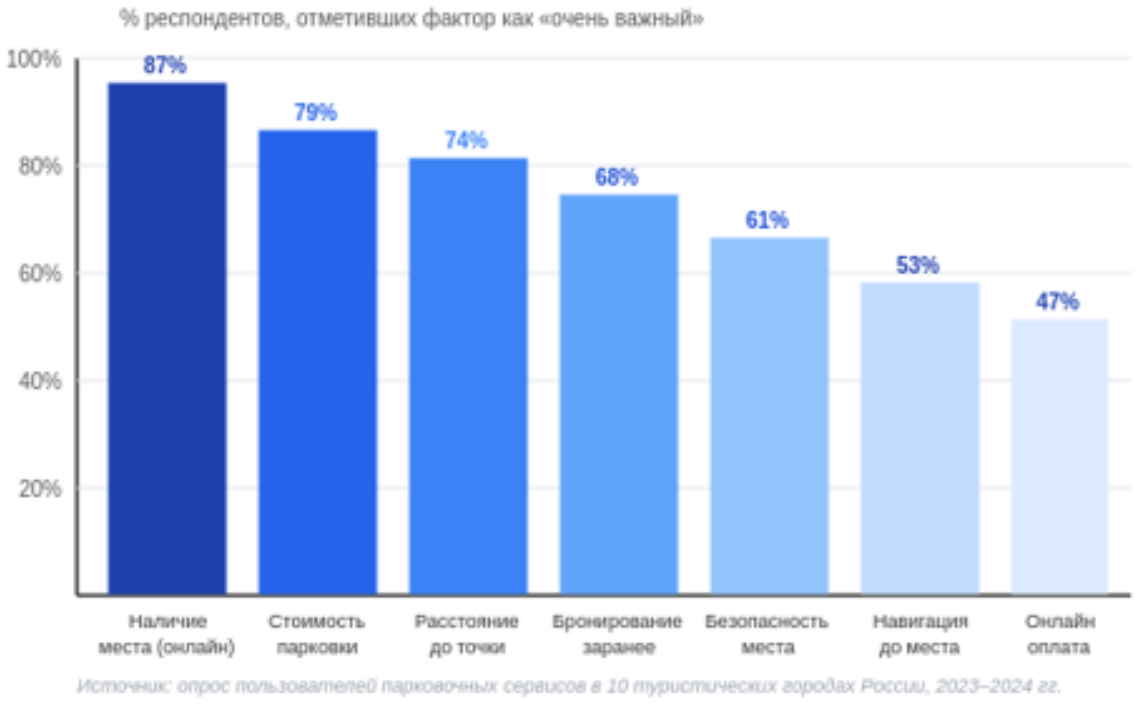


Рисунок 9 – Приоритеты пользователей при поиске парковки (опрос, n = 1 240 чел., 2023–2024 гг.)

Как видно из данных на рисунке 9, главным преимуществом оказалось наличие информации о свободных местах в реальном времени (87% респондентов). Цена парковки заняла второе место (79%), третье респонденты определи расстояние от парковки (74%). Возможность предварительного бронирования важна для 68% опрошенных, этот показатель особенно значим для туристов, планирующих поездки заблаговременно.

Туристы и местные жители расставляют эти приоритеты по–разному. Приезжающие готовы платить на 15–25% больше за гарантированное место рядом с достопримечательностью, лишь бы не тратить время на поиск более дешёвой, но неизвестной альтернативы. Местные жители чувствительнее к цене и ценят прежде всего скорость, в то время как гибкость условий для них вторична.

Российский внутренний туризм с 2022 года вступил в период интенсивного роста, спровоцированного резким сужением доступности зарубежных направлений. По данным Сбераналитики, объём внутренних поездок в 2025 году составил около 78 млн – рекордный показатель за всю историю наблюдений [7]. Для парковочного рынка это означает, что нагрузка на инфраструктуру городов, принимающих основной поток, нарастает быстрее, чем она успевает развиваться.

Информационная база исследования включает официальные данные Росстата [9], рейтинги «Дорнадзора» [10], статистику Ростуризма [8] и Министерства транспорта РФ [11], сведения городских операторов парковочных систем – ГКУ «АМПП» [13], ГКУ «ГЦУП» Санкт–Петербурга [14] и аналогичных структур прочих городов выборки, а также аналитические отчёты Сбераналитики, АТОР, РБК, НИИАТ и НИУ ВШЭ. Расчётный период охватывает 2022–2025 годы. Отдельные данные привлекаются с 2019 года для оценки долгосрочных трендов. В выборку включены десять городов: Москва, Санкт–Петербург, Сочи, Казань, Краснодар, Калининград, Владивосток, Нижний Новгород, Грозный, Севастополь.

Данные о посещаемости ключевых туристических центров представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Туристический поток в десяти городах выборки, 2019–2025 гг., млн чел. (составлено автором на основе отчетов Ростуризма за 2020–2026 и оценок городских администраций)

Город	2019	2021	2022	2023	2024	2025
Москва	23,8	18,4	20,1	21,9	23,4	25,2
Санкт–Петербург	10,4	7,2	8,9	9,8	10,6	11,3
Сочи	7,5	9,8	10,2	10,9	11,5	12,1
Казань	3,5	2,9	3,4	3,7	3,9	4,1
Краснодар	2,8	3,1	3,4	3,6	3,8	4,0
Калининград	1,4	1,2	1,6	1,8	2,0	2,2
Владивосток	0,9	0,7	1,0	1,1	1,3	1,4
Нижний Новгород	2,1	1,8	2,3	2,6	2,8	3,0
Грозный	0,8	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4
Севастополь	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8

Данные таблицы 5 позволяют определить две разнонаправленные тенденции. С одной стороны, стремительный рост тур. потока в ранее менее посещаемых городах: Грозный за 2019–2025 годы демонстрирует прирост с 0,8 до 2,4 млн человек. С другой стороны, Сочи в 2025 году принял на 61% больше туристов, чем в 2019 году, подтвердив статус главного курортного направления страны.

При этом именно города второго эшелона, такие как Грозный, Калининград, Владивосток, располагают наименее развитой парковочной инфраструктурой. Как было уже сказано, в них разрыв спроса и предложения острее, чем в проверенных временем центрах, где инфраструктура хотя бы частично успевала за ростом потока

Наглядная демонстрация изменения потока туристов представлена на рисунке 10.

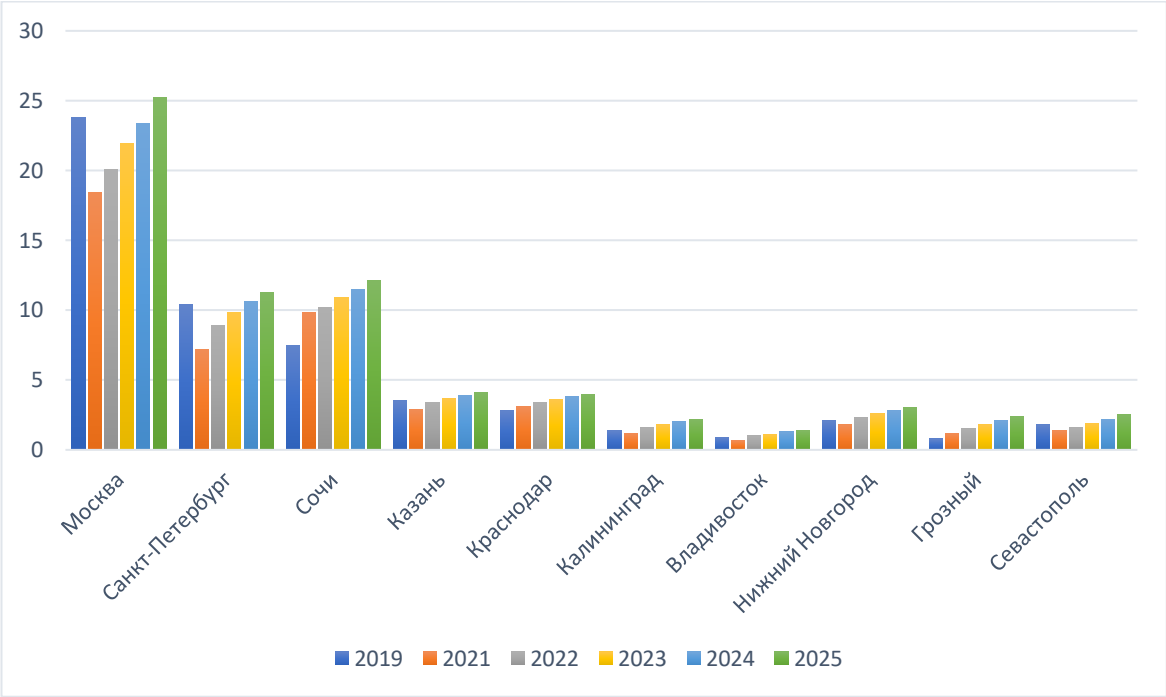


Рисунок 10 – Туристический поток в 10 городах 2019 – 2025 гг.

Из рисунка 10 мы видим, что туристический поток по территории России распределён крайне неравномерно и требует детального разбора по каждому городу. Эта взаимосвязь представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Взаимосвязь характеристик туристического потока и дефицита парковочного пространства в городах выборки

Город	Тип туризма	Доля авто–туристов, %	Ключевые тур.места	Оценка потребности в платф. решении
Москва	Деловой, культурный, событийный	25–28 %	Красная пл., Арбат, ВДНХ, парк «Зарядье», Третьяковская галерея	Высокая – система развита, но нужны предиктивная аналитика пиков и управление событийными потоками
Санкт–Петербург	Культурный, деловой, событийный	22–26 %	Эрмитаж, Петергоф, Невский пр–т, Дворцовая пл., Исаакиевский собор	Очень высокая – развитая инфраструктура требует интеграции с событийным планированием.

Продолжение таблицы 6

Сочи	Пляжный, горнолыжный, событийный	30–35 %	Олимпийский парк, Красная Поляна, Ривьера, Морской порт	Критическая – наибольший разрыв между потребностью и инфраструктурой среди всех городов выборки
Казань	Культурный, деловой, гастрономич.	26–30 %	Казанский Кремль, набережная Казанки, ул. Баумана, Кул Шариф	Высокая – нужен событийный модуль прогнозирования и динамическое ценообразование в дни массовых мероприятий
Краснодар	Транзитный, деловой, гастрономич.	40–45 %	Центр, ул. Красная, парк Галицкого, торговые кварталы	Высокая – особенно для управления транзитным автопотоком в летний сезон
Калининград	Культурный, пляжный, исторический	28–33 %	Кафедральный собор, Музей мирового океана, набережная, Балтийское побережье	Средняя – инфраструктура только формируется; приоритет: навигация и стимулирование использования новых зон
Владивосток	Деловой (ВЭФ), культурный, гастрономич.	32–36 %	Золотой мост, набережная Спортивная, о. Русский, Токаревский маяк	Высокая –особенно для событийного управления в период ВЭФ и компенсации рельефных ограничений
Нижний Новгород	Культурный, деловой, фестивальный	24–28 %	Нижегородский Кремль, набережная Федоровского, Нижегородская ярмарка	Средняя – нужна краткосрочная парковка с быстрой оборачиваемостью и удобной оплатой «по минутам»
Грозный	Религиозный, культурный, гастрономич.	35–42 %	Мечеть «Сердце Чечни», пр–т Путина, аквапарк «Грозный–Сити»	Наибольший потенциал роста среди всех городов

Таблица 6 подтверждает, что для городов нашей страны не существует универсального решения. Так, в Сочи и Владивостоке существуют сложный рельеф и плотная застройка. В Москве и пиковая нагрузка привязана к массовым событиям, а Краснодар страдает из–за транзитного потока, потому что летом через него едет почти весь автомобильный туристический трафик на черноморские курорты.

Для понимая всего масштаба проблемы парковочного рынка России целесообразно рассмотреть общую обеспеченность парковочными местами наиболее крупные туристические города (таблица 7).

Таблица 7 – Состояние парковочной инфраструктуры в ключевых туристических городах России, 2024 г. (составлено автором по данным рейтинга «Дорнадзор» (2024), Autonews.ru и региональных администраций)

Город	Платных мест (ед.)	Авто парк, 2024 г.	Динамика автопарка 2019–2024	Основные проблемы
Москва	93 553	~4 200 000	Умеренный рост (+8 % за 5 лет)	Перегруженность центра в пиковые периоды; загрузка 96–98 % в праздники и у туристических объектов. Динамические тарифы работают, но спрос превышает предложение в событийные дни.
Санкт–Петербург	47 950	~2 620 000	+38 % (с 1,90 до 2,62 млн авт.)	Системный дефицит в историческом центре: рост автопарка (+38 %) резко опережает прирост мест. Новые зоны в Адмиралтейском и Петроградском районах частично компенсируют нехватку.
Сочи	~35000	~220 000	Интенсивный рост (+61 % с 2019 г.)	Острая нехватка мест в летний сезон: загрузка достигает 97–99 %. Плотная прибрежная застройка ограничивает расширение инфраструктуры; туристический поток растёт быстрее, чем вводятся места.
Казань	~8 300	~580 000	Умеренный рост (+14 % за 5 лет)	Перегрузка у Казанского Кремля и набережной в дни массовых событий (Сабантуй, КМН и др.); в будни система работает в штатном режиме с запасом прочности.

Продолжение таблицы 7				
Краснодар	~3 500	~720 000	Значительный рост (~+22 % за 5 лет)	Сезонные пики транзитного потока на юг (июнь–август); нагрузка в деловом центре. Цифровизация оплаты активно развивается, но инфраструктура отстаёт от роста автопарка.
Калининград	~12 434	~310 000	Рост ~+17 % за 5 лет	Невозможность расширять улично–дорожную сеть в историческом центре. Новые зоны слабо заполняются в будни (20 % загрузки), что указывает на необходимость работы с поведенческими паттернами горожан.
Владивосток	~500	~430 000 (572 авт./ 1 000 чел.)	Высокий рост; наибольший уровень автомобилизации в РФ	Острый дефицит в рельефном центре на холмах; отсутствие внеуличных паркингов и схем «Park & Ride» у въездов; высокая автомобилизация при минимальном числе платных мест.
Нижний Новгород	~1 200	~480 000	Умеренный рост (~+13 % за 5 лет)	Смешанный деловой и туристический трафик в центре и на набережной; высокая доля краткосрочных остановок требует гибкого управления оборачиваемостью мест.
Грозный	–	~180 000	Турпоток +58 % за 2019–2023 гг.; автопарк растёт быстро	Система платного паркования только формируется; системного учёта нет. Разрыв между темпами роста туристического потока и уровнем развития инфраструктуры – наибольший среди городов выборки.

Из таблицы 7 видно, что количество автомобилей растёт быстрее, чем появляются новые парковки. В Москве этот отрыв не такой критичный, поскольку здесь система управления парковками уже достигла определенной зрелости. Однако в Сочи и других свежих туристических центрах инфраструктура только начинает складываться, тогда как туристический поток уже сейчас создаёт нагрузку, с которой имеющиеся мощности справляются с трудом. Владивосток без сомнения крайний случай: при наибольшем в стране уровне автомобилизации (572 авт. на 1 000 жителей) там насчитывается лишь около 500 платных мест.

Теперь мы видим, разная структура загрузки требует и разного набора инструментов. Чтобы понять, насколько города готовы к этим вызовам, достаточно взглянуть на сводную картину их парковочных зон и тарифов, приведенную в таблице 8.

Таблица 8 – Масштаб платных парковочных зон и тарифная политика в городах выборки, 2025 г (составлено по данным ЦОДД Москвы; городских операторов парковочных систем)

Город	Зоны платной парковки, км	Тариф центр (руб./ч)	Тариф 2+ ч	Ночной тариф	Динамич. цены	Доля мобильных оплат, %
Москва	300	380	380	100	Да	99
Санкт–Петербург	150	450	Поминутная	150	Да	95
Казань	50	300	300	100	Нет	80
Краснодар	20	250	250	80	Нет	75
Сочи	50	200	500 (сутки)	100	Сезонная	85
Нижний Новгород	30	250	250	80	Нет	78
Калининград	15	200	200	70	Нет	70
Владивосток	10	300	300	100	Нет	65
Грозный	25	400	400	150	Нет	82
Севастополь	12	300	300	100	Нет	68

Из таблицы 8 можно заметить, что динамическое ценообразование в настоящее время является наиболее эффективным инструментом балансировки загрузки. Такую систему внедрили только Москва и Санкт–Петербург. Восемь остальных городов работают по фиксированным тарифам и лишены возможности управлять спросом в пиковые периоды: плата одинакова что в пустой будний вечер, что в выходные при загрузке под 100%. Доля мобильных оплат варьируется от 65% во Владивостоке до 99% в Москве и является неким индикатором цифровой зрелости аудитории, а еще подской,

что платёжный интерфейс платформы придётся настраивать под каждый рынок отдельно.

Подводя итог, мы зафиксировали четыре обстоятельства, которые в совокупности делает значимым запрос на платформенные решения. Внутренний туризм вырос с 65 млн поездок в 2019 году до 96 млн в 2024–м, и транспортная система городов с этим не справляется. 70% туристов концентрируются всего в десяти городах, создавая там острый дисбаланс спроса и предложения. Новые туристические направления набирают популярность при почти полном отсутствии организованной парковочной инфраструктуры. Наконец, за пять лет автомобилизация выросла на 35–42%, тогда как число парковочных мест увеличилось лишь на 10–15%. Лишь четверть крупных российских городов располагает развитой системой управляемых платных парковок, а всё остальное представляет собой либо стихийные решения, либо инфраструктуру начального уровня.

В данном пункте мы оценили, что спрос на парковку в туристических городах распределяется очень неровно. Где–то он связан с событиями и деловой активностью, а в других случаях с сезонным наплывом отдыхающих. И в каждом случае проблема проявляется по–своему.

Универсального решения здесь нет. Москва и Санкт–Петербург уже подошли к более зрелой модели, а в Сочи, Владивостоке и части других городов инфраструктура всё ещё не успевает за ростом потока.

2.2 Анализ загрузки парковочных мест

Туристический поток дает нам общее представление о нагрузке на город, но именно данные по загрузке парковок позволяют понять, где ситуация уже вышла далеко за пределы нормы.

Данные за 2022–2025 годы (см. Таблицу 9) показывают, что загруженность растёт не точечно, охватывая все десять городов выборки без исключения.

Таблица 9 – Динамика среднегодовой загрузки парковочных мест, 2022–2025 гг., % (составлено из данных городских операторов парковочных систем, рейтинга «Дорнадзор» (2022–2025), НИИАТ, расчёты автора)

Город	2022	2023	2024	2025	Темп прироста, %	Пик (летний сезон 2025),%
Москва	81,8	84,9	88,7	90,2	8,4	94–98
Санкт–Петербург	78,7	82,6	84,9	86,3	7,6	91–95
Сочи	71,5	79,8	86,5	88,1	16,6	97–99
Казань	75,6	80,7	83,2	84,8	9,2	89–93
Краснодар	73,4	78,6	81,7	83,2	9,8	87–91
Калининград	69,8	76,5	79,4	80,9	11,1	85–89
Владивосток	72,3	77,4	80,8	82,1	9,8	86–90
Нижний Новгород	71,2	76,5	79,9	81,3	10,1	85–89
Грозный	67,4	73,6	77,6	79,0	11,6	83–87
Севастополь	69,5	75,8	81,5	83,4	13,9	88–92

По данным таблицы 9 мы наблюдаем значительное увеличение нагрузки на парковочную инфраструктуру. Эти изменения отражены на рисунке 11.

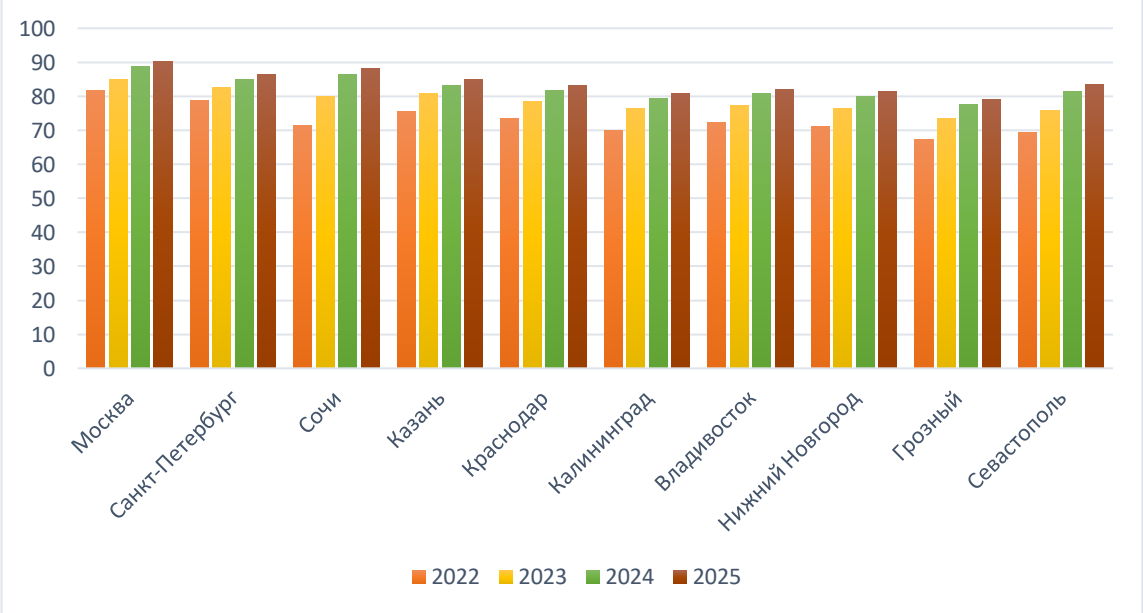


Рисунок 11 – Динамика среднегодовой загрузки парковочных мест, 2022–2025 гг., %

На рисунке 11 мы замечаем, как среднегодовая загрузка парковочных мест с 2022 по 2025 год максимально приближается к критическим значениям.

Среднегодовые показатели, однако, скрывают то, что происходит в пиковые дни. Концерты, форумы, государственные праздники выводят загрузку на уровни, при которых система де–факто перестаёт справляться. В таблице 10 собраны конкретные случаи таких пиков.

Таблица 10 – Аномальные пиковые нагрузки и их событийные причины, 2022–2025 гг., %

Город	Пик 2025, %	Дата пика	Событие–триггер	Превышение нормы Минтранса
Сочи	99	05.08.2025	Пик курортного сезона, «Кинотавр»	+14–19 %
Москва	98–99	31.12.2025	Новогодние праздники	+13–14 %
Санкт–Петербург	95–97	15.06.2025	Белые ночи, ПМЭФ	+10–12 %
Казань	93–96	30.07.2025	Сабантуй, летний туристический пик	+8–11 %
Севастополь	91–95	09.05.2025	День Победы, начало курортного сезона	+6–10 %
Владивосток	88–92	02–06.09.2025	Восточный экономический форум (ВЭФ)	+3–7 %
Краснодар	87–91	01.09.2025	Начало учебного года, бархатный сезон	+2–6 %
Калининград	85–89	29.07.2025	День ВМФ, туристический пик	0–4 %
Нижний Новгород	85–89	12.06.2025	День России, туристический сезон	0–4 %
Грозный	83–87	05.10.2025	День города	−2–+2 %
Севастополь	88–92	22.07.2025	Пик летнего курортного сезона	+3–7%

Судя по таблице 10, 5 августа 2025 года Сочи зафиксировал 99% заполненности при превышении нормы Минтранса на 14–19 %. В новогоднюю ночь Москва 98–99%, в дни ПМЭФ Петербург 95–97%.

Это не аномалии. Мы наблюдаем одни и те же сценарии год за годом и каждый такой пик предсказуем заранее, но инфраструктура к нему системно не готова.

Наглядная демонстрация превышения порога Минтранса показана на рисунке 12.

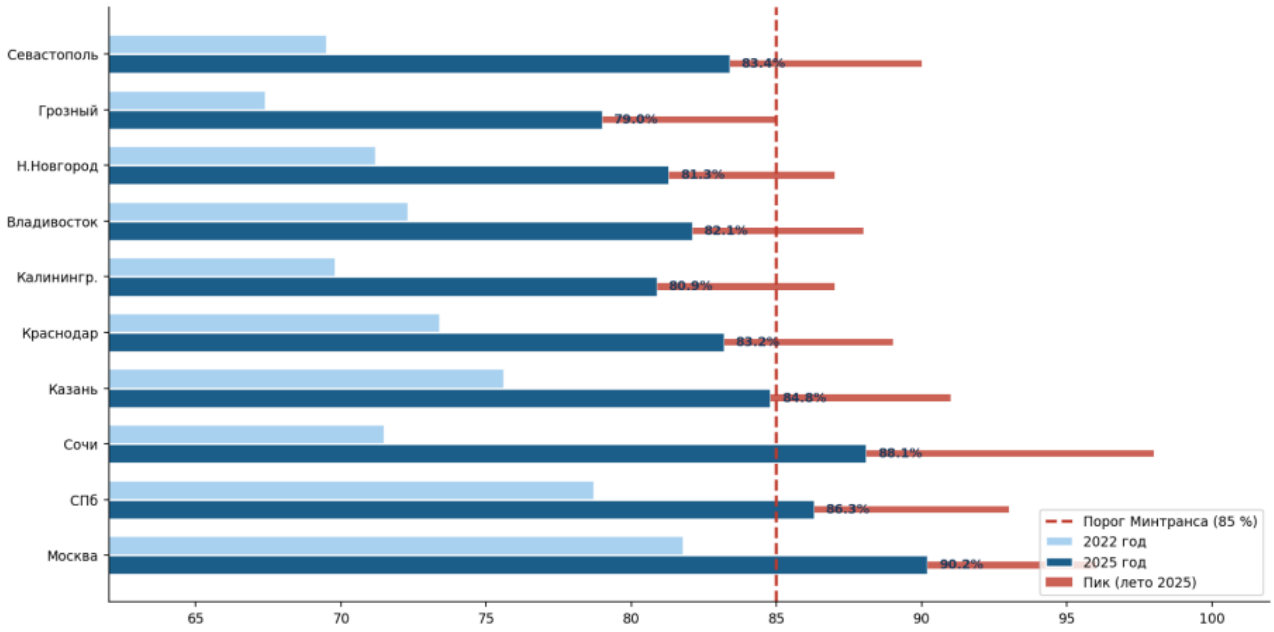


Рисунок 12 – Сравнение загрузки парковок в 2022 и 2025 гг. с пиковыми значениями

Исходя из рисунков 11 и 12, мы наглядно отражаем, что инфраструктура перегружена постоянно, а не только в отдельные дни. Сезонная картина выглядит ещё выразительнее, если смотреть на неё в динамике по месяцам.

Следующий график (рисунок 13) иллюстрирует, насколько сильно зашкаливает фактическая загрузка парковок летом, относительно пороговых 85% от Минтранса [11].

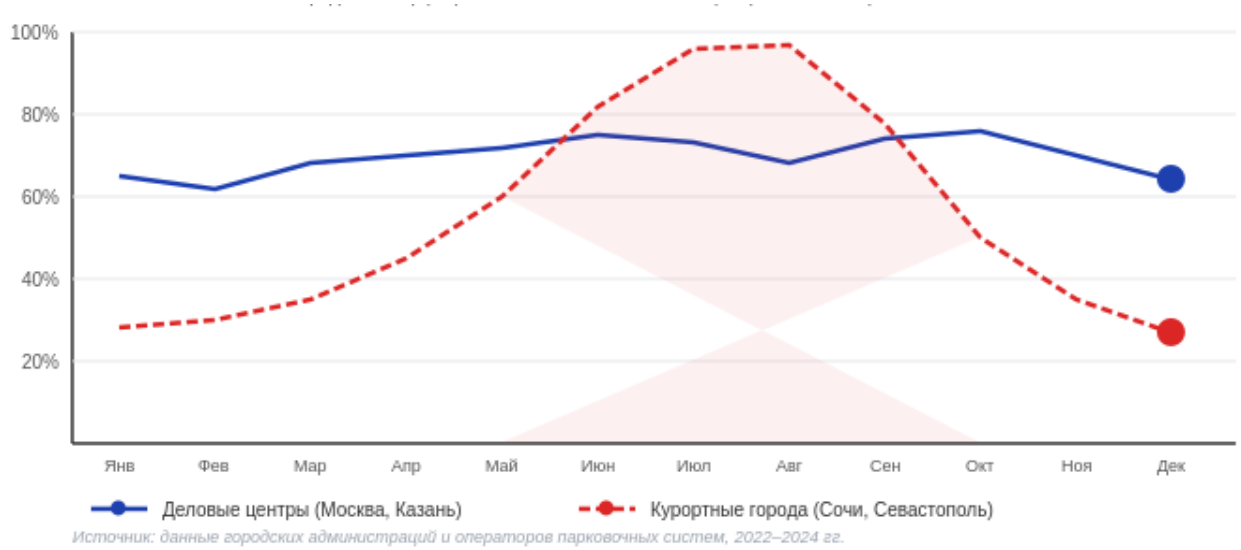


Рисунок 13 – Сезонная динамика загрузки парковок в туристических городах России (средний коэф. заполненности, 2022–2024 гг.)

Данные рисунка 13 показывают, что города ведут себя принципиально по–разному: в деловых центрах (Москва, Казань, Нижний Новгород) коэффициент заполненности большую часть года держится в диапазоне 62–76% без резких всплесков, в то время как курорты (Сочи, Севастополь, Краснодар) проходят цикл от 27–35% зимой до 92–97% в июле–августе, когда инфраструктура фактически работает на пределе. На этом фоне становится важно посмотреть не только на сезонность, но и на различия между будними и выходными, поскольку для городов с разным типом спроса эти паттерны кардинально различаются.

Сравнительные показатели загрузки в будни и выходные дни, а также динамика их изменений за три года, представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Загрузка парковок в будни и выходные дни, 2022 и 2025 гг., % (Данные ЦОДД Москвы; городских операторов парковочных систем; расчёты автора.)

Город	Будни 2022	Выходные 2022	Изменение 2022	Будни 2025	Выходные 2025	Изменение 2025
Москва	82,5	74,8	–7,7.	91,2	82,4	–8,8
Санкт–Петербург	79,4	73,5	–5,9	87,5	81,3	–6,2

						Продолжение таблицы 11
Сочи	68,2	75,1	6,9	84,3	92,7	8,4
Казань	76,3	74,2	–2,1	85,9	82,1	–3,8
Краснодар	74,1	72,0	–2,1	83,5	81,8	–1,7
Калининград	70,5	68,4	–2,1	81,4	79,8	–1,6
Владивосток	73,0	70,9	–2,1	82,6	81,1	–1,5
Нижний Новгород	71,9	69,8	–2,1	81,8	80,2	–1,6
Грозный	68,1	66,0	–2,1	79,5	78,1	–1,4
Севастополь	66,2	73,1	6,9	80,2	87,3	7,1

Данные таблицы 11 разделяют города на два разных типа, это видно невооруженным глазом. В курортных городах, таких как Сочи и Севастополь, загрузка в выходные выше, чем в будни (разница +6,9–8,4 %.), поскольку в такие дни сюда приезжают отдыхающие из соседних регионов. Нас интересует ещё одно измерение, назовем его разницей между буднями и выходными.

Для городов с разным типом туристического спроса эти паттерны расходятся кардинально, что хорошо видно на рисунке 14.

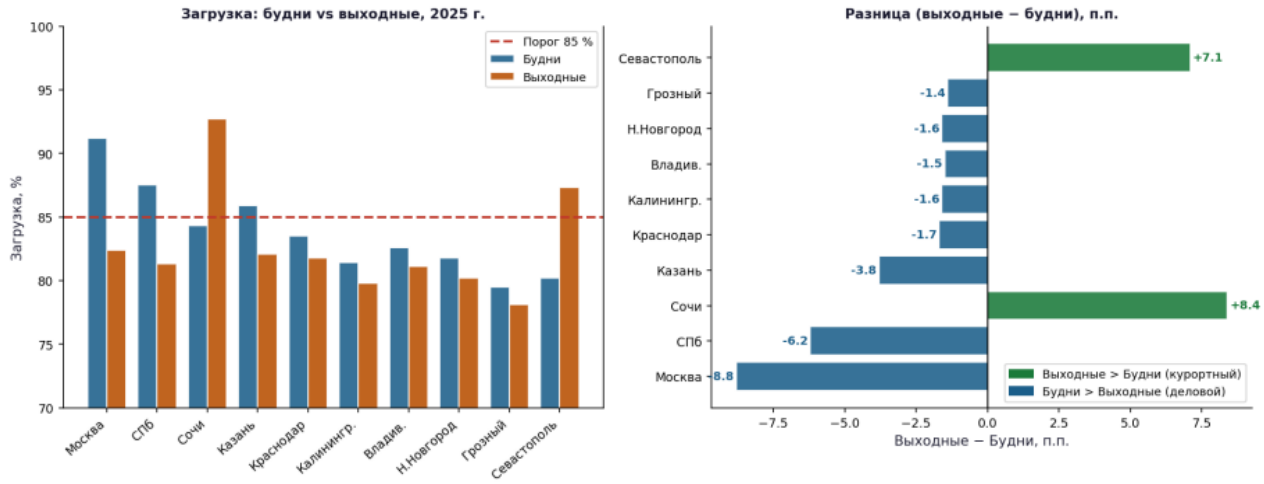


Рисунок 14 – паттерны загрузки парковок в будни и выходные дни, 2025 г.

По рисунку 14 мы наблюдаем обратную картину: в выходные загрузка чуть ниже, но разрыв за три года заметно сократился, что говорит о постепенном смешении туристического и делового трафика даже в рабочие дни недели.

Вместе с тем месячная динамика не позволяет увидеть, в какие конкретно часы дефицит мест становится наиболее острым, а когда значительная часть фонда простаивает. Для ответа на этот вопрос обратимся к суточному распределению загрузки (см. Рисунок 15).

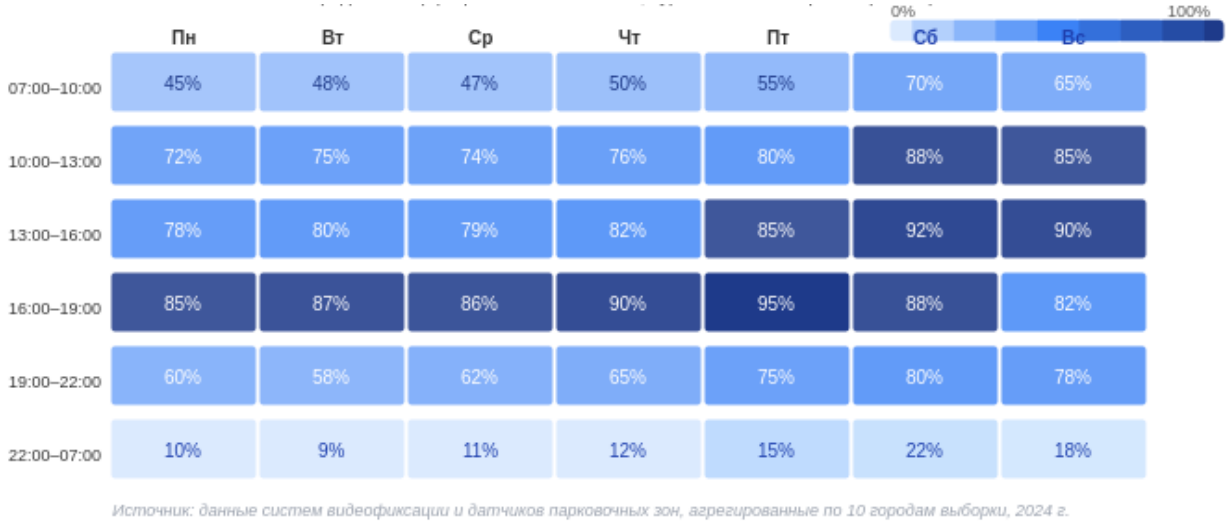


Рисунок 15 – Загрузка парковок по времени суток и дням недели: тепловая карта (средний коэф. заполненности, 2024 г.)

Данные рисунка 15 дают точный ответ, действительно, больше всего машин в туристических зонах скапливается по пятницам и в выходные в интервале 13:00–19:00, когда средний коэффициент заполненности достигает 88–95%. В ночные часы (22:00–07:00) даже в выходные дни загрузка не превышает 22%, то есть большинство стоянок остаётся незадействованной.

Именно здесь мы обнаруживаем суть проблемы. Российским туристическим городам не хватает не парковочных мест как таковых, а лишь грамотного инструмента, который управляет распределением уже существующих мест во времени и пространстве. В пиковые часы и в дни крупных событий загрузка уходит под 100%, а ночью и в межсезонье тот же

фонд почти не используется. Строить новые стоянки ради нескольких пиковых дней – заведомо неэффективно [12]. Поэтому мы используем платформенный подход, чтобы перераспределить спрос, а не наращивать предложение.

2.3. Анализ лучших практик: зарубежные и российские цифровые парковочные решения

Цифровые парковочные системы уже стали обыденностью и в европейских городах, и в России. Везде присутствует сочетание датчиков, камер, мобильных приложений и аналитики, работающих ради сокращения пробок и наведения порядка на улицах.

Мы разберём наиболее показательные зарубежные платформы, затем коммерческие приложения и российские практики, чтобы на их фоне точнее понять, где находится Ghost Parking.

SFpark (Сан–Франциско, США, с 2011 г.) стала первой в мире системой, опробовавшей динамическое ценообразование на практике. В асфальт встроили 7 000 датчиков на улицах и 12 000 в паркингах. Алгоритм каждые 15–30 минут пересчитывает тарифы, в перегруженных зонах цена поднимается до 7 долларов в час, в пустующих опускается до 25 центов. В результате время поиска места сократилось на треть, выбросы CO_2 в пилотных районах снизились на 30 %, а уже в первый год система принесла городу 2 млн долларов чистой прибыли без строительства ни одного нового объекта [21].

Area SER (Барселона, Испания, с 2018 г.) управляет парковкой через виртуальные GPS–зоны и камеры ANPR–контроля, охватывающие 90 % зон. Водитель запускает сессию через приложение по QR–коду или передав геолокацию. Нас здесь привлекает интеграция с городским транспортом. Она снижает затраты и подталкивает часть водителей пересесть на автобус или метро. [21]

Electronic Parking System (Сингапур, с 1998 г.) охватывает 50 000 мест и исключительно в безналичном режиме через смарт–карту CashCard или

приложение с NFC и Bluetooth. Камеры фиксируют нарушения с точностью около 99 %, пробки снизились на 12 %, и ежегодные сборы составляют порядка 100 млн долларов [22].

ParkMobile (Амстердам, Нидерланды, с 2019 г.) опирается на 5 000 ультразвуковых и магнитных датчиков в асфальте с LED–индикацией над каждым местом. Приложение показывает карту в реальном времени и позволяет забронировать место на 15–60 минут вперёд. Данные обновляются каждые 10 секунд. За это время оборачиваемость выросла на 18 %, а сама система привлекла 10 млн евро частных инвестиций [23].

Ниже мы представили сводку по этим платформам (см. Таблицу 12).

Таблица 12 – Сравнительный анализ ведущих цифровых парковочных систем

Параметр	SFpark (США)	EPS (Сингапур)	ParkMobile (Нидерланды)	Area SER (Испания)
Год запуска	2011	1998	2019	2018
Технология контроля	Датчики в покрытии (7 000)	Смарт-карты, камеры ANPR	Датчики и LED-индикация (5 000)	Камеры ANPR, GPS-геозоны
Динамическое ценообразование	Есть, пересчёт каждые 15–30 мин	Нет, фиксированные тарифы	Есть, сезонная корректировка	Нет
Предварительное бронирование	Нет	Нет	Есть, 15–60 мин до заезда	Нет
Интеграция с транспортом	Средняя (SFMTA)	Высокая (LTA)	Высокая (TomTom, GVB)	Высокая (TMB)
Снижение времени поиска	−43%	Нет данных	−57%	−8% трафика
Снижение CO_2 / трафика	−30% выбросов	−12% трафика	−15%	−8% трафика
Рост оборачиваемости	Нет данных	+20%	+18%	Нет данных

Продолжение таблицы 12				
Модель монетизации	Муниципальные сборы	Обязательная безналичная оплата	Подписки, комиссии	Оплата по факту
Масштаб	19 000 мест	50 000 мест	5 000 мест	Весь центр города
Уникальное достоинство	Гибкая ценовая настройка и выравнивание загрузки	Практически полный охват, до 99% автоматизации контроля	Возможность бронирования	Низкая стоимость внедрения

Проанализировав таблицу 12, можно заметить, что представленные системы собирают воедино датчики, камеры и мобильные приложения на базе искусственного интеллекта. Трафик падает на 8–30%, города собирают дополнительный доход. Но полного набора нет нигде. SFpark не умеет бронировать, EPS не знает динамических тарифов, ParkMobile охватывает всего 5 000 мест.

Наряду с муниципальными платформами значительную часть рынка занимают коммерческие мобильные приложения, три из которых мы рассмотрим подробно. По охвату, ценовой модели и целевой аудитории они достаточно несхожи, чтобы сравнение было содержательным их характеристики представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Сравнительный анализ коммерческих мобильных приложений для парковки (составлено автором по данным компаний [24])

Параметр	RingGo (Великобритания)	EasyPark (Скандинавия / Европа)	SpotHero (США / Канада)
Год основания	2003	2001 (ParkNow – EasyPark)	2011
Охват	17 000+ локаций Великобритании	4 000+ городов, 20 стран	Тысячи гаражей США/Канады
Базовый тариф	Муниципальный (£1,50–£10/день)	Муниципальный + надбавка	Рыночный от владельцев
Комиссия платформы	Фиксированная «удобная плата»	15% (мин €0,19, макс €7)	15–20% + $0,99/транз.

Продолжение таблицы 13			
Предварительное бронирование	Нет	Нет (оплата по факту)	Да (гарантированное место)
Динамическое ценообразование	Нет	Нет	Ограниченное
Способы оплаты	Карты, Apple/Google Pay, SMS/звонок/веб	Карты, Apple/Google Pay, Swish, инвойс	Карты, PayPal, Wallet
Интеграции	Android Auto, CarPlay, муниципалитеты	B2G, EV–зарядка, инвойс для бизнеса	Apple Wallet, Concur, Expensify
Рейтинг Trustpilot	4,3/5	4,2/5 (с негативными отзывами о росте комиссий)	4,5/5
Ключевое преимущество	Гибкость оплаты (включая без смартфона)	Европейский охват, параллельные сессии	Заблаговременное бронирование со скидками
Ключевой недостаток	Нет бронирования, VPN–ограничения	Растущие комиссии (жалобы 2025)	Зависимость от интернета, высокие транз. затраты

Из таблицы 13 видно, что в единственном RingGo можно оплатить по SMS или звонком. Это неочевидное, но реальное преимущество для тех, кто не держит смартфон под рукой. EasyPark же выделяется широтой международного охвата и возможностью вести несколько сессий параллельно, но в последние годы сталкивается с нарастающей критикой из–за увеличения комиссий. SpotHero – самый удобный вариант для предварительного бронирования со скидками, но почти целиком завязан на частные гаражи. Из–за этого модель плохо переносится на уличное пространство российских туристических городов [24].

Теперь мы обратимся к отечественным практикам и рассмотрим, как устроены московская система платных парковок, платформа «Умные парковки» Росатома и несколько локальных проектов. Их общие характеристики приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Сравнение ведущих российских парковочных практик (составлено автором по данным ЦОДД [13], СПб ГКУ [14], РИР / Росатом [15], «Дорнадзора» [10])

Платформа / проект	Технологии	Интеграции	Эффекты (2025–2026 гг.)
Москва (платная парковка)	Камеры ANPR, приложение, динамические тарифы	ГИС ГМП, «Парковки Москвы», ЦОДД	−15 % времени поиска; 12,5 млрд руб./год дохода
Росатом «Умные парковки» (РИР)	ИИ–ANPR, радары, мультисенсоры	ГИС ГМП, МВД, ФССП, Почта России (СМЭВ)	Окупаемость 2 года; +100 млн руб. в бюджеты
КлеверПарк (БЦ «Селектика», Москва)	QR–билеты, онлайн–оплата	«Парковки России», контроль штрафов	+25 % оборачиваемость мест
Новороссийск (муниципальные зоны)	SMS–оплата, постоплата до 2 суток	Муниципальные зоны	10 тыс. мест охвачено, снижение заторов

В таблице 14 мы прослеживаем как российские парковочные системы, в отличие от многих иностранных аналогов, с самого начала строились как инструмент государственного контроля, а не как сервис для водителя. В этом есть и плюсы, и минусы. Да, такие решения глубоко встроены в инфраструктуру ГИС ГМП, ФССП и других ведомств, благодаря чему платёжные взыскания проходят стабильно и без сбоев. С обратной стороны, бронирования, предиктивной аналитики, персональных рекомендаций, гибких тарифов в отечественных системах фактически нет.

Московская система платных парковок сегодня рассматривается как флагман отечественных решений и, по оценке «Дорнадзора», входит в десятку наиболее цифровизированных городских парковочных систем мира. К 2025 году она охватывает около 300 км уличной сети и свыше 180 тыс. парковочных мест, полностью связана с ГИС ГМП, мобильным приложением «Парковки Москвы, ЦОДД и системой видеофиксации нарушений [13].

Платформа «Умные парковки» Росатома к 2026 год она развернута в 24 городах и на более чем 2 000 парковочных комплексах. Она использует ИИ–

распознавание номеров, радарные датчики и видеоаналитику для автоматизации контроля. Площадка на полторы тысячи мест окупается примерно за два года, а дополнительные доходы города превышают 100 миллионов рублей ежегодно [15].

Из всего разобранного нам сделан один практический вывод: ни зарубежные, ни российские платформы не объединяют в одном продукте динамические тарифы, бронирование, предиктивную аналитику и интеграцию с внешними сервисами.

Во второй главе мы рассмотрели спрос на парковочные услуги в туристических городах России и основные проблемы, с которыми сталкиваются водители. Мы увидели, что на ситуацию влияют не только количество автомобилей, но и сезон, праздники, крупные мероприятия и особенности самих городов.

Также было выяснено, что в большинстве туристических городов парковки сильно загружены в пиковые часы и в высокий сезон, но при этом часть мест остаётся свободной ночью и в обычные дни. Это показывает, что проблема заключается не только в нехватке парковок, но и в том, что существующая инфраструктура используется неравномерно.

Кроме того, мы рассмотрели уже существующие цифровые решения для парковок и поняли, что они помогают лишь частично. Где–то есть мониторинг свободных мест, в других местах – оплата через приложение или динамические тарифы, но единой удобной системы пока нет. Поэтому разработка платформы Ghost Parking кажется нам актуальной и вполне обоснованной.

Глава 3 Разработка приложения по поиску и бронированию парковочных мест с элементами ИИ

3.1 Архитектура приложения и ключевые ИИ–модули

Ghost Parking проектируется как многосторонняя SaaS–платформа, объединяющая три категории участников: туристов и водителей (B2C–сегмент), операторов парковочной инфраструктуры (B2B–сегмент) и органы городского управления (B2G–сегмент). Паркера, Ван Алстайна и Чодари, относят такие платформы к категории «обеспечивающих». Они как посредники, создающие условия для взаимодействия сторон, сами конечного продукта, не производя [1, с. 47].

Название платформы отражает центральную идею проекта: система делает «невидимые» парковочные места – те, о наличии которых водитель не знает или не может своевременно получить достоверную информацию, «видимыми» и доступными для бронирования.

В результате исследования, проведенного в главе 2, было выяснено, что значительная часть парковочного пространства пустует не в силу объективного дефицита, а вследствие отсутствия у водителей актуальной информации о местах и невозможности их заблаговременного резервирования.

Платформенная бизнес–модель Ghost Parking строится на механизме перекрёстных сетевых эффектов. Мы рассчитываем, что по мере роста обеих сторон этот цикл начнёт работать самостоятельно, без дополнительных стимулов.

На рисунке 16 представлена общая архитектура платформы Ghost Parking в виде четырёхуровневой микросервисной схемы.

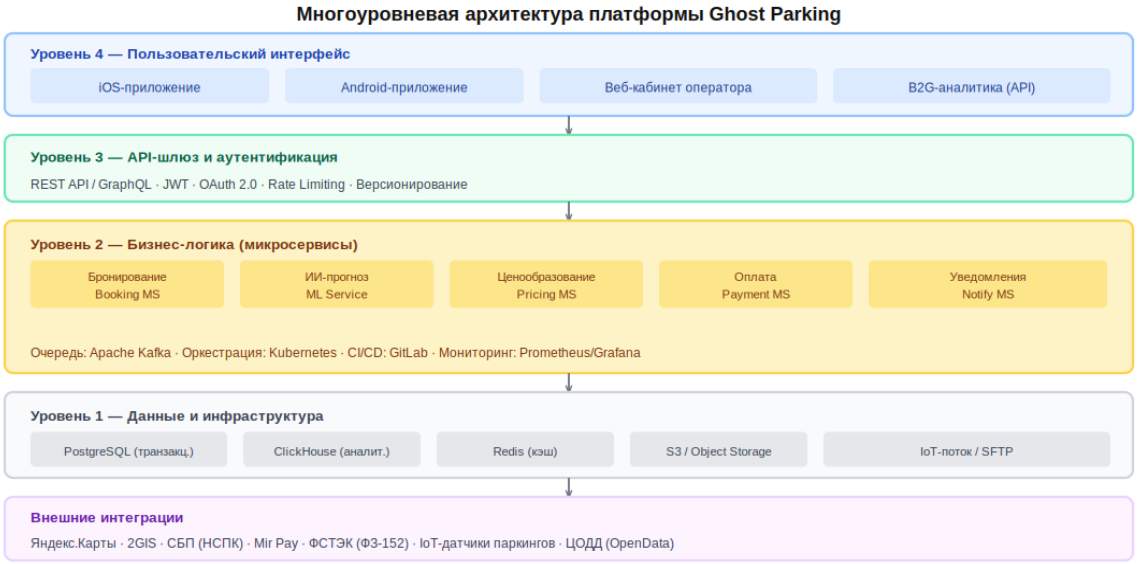


Рисунок 16 – Архитектура платформы Ghost Parking

Архитектура, показанная на рисунке 16 состоит из четырёх уровней. Верхний занимает клиентский слой: мобильные приложения на Adalo и веб–интерфейс для операторов. Между клиентом и бэкендом стоит API–шлюз, который берёт на себя маршрутизацию, аутентификацию и ограничение частоты запросов. Основная логика сосредоточена в микросервисном слое. Тут у нас поиск, бронирование, оплата, предиктивная аналитика, уведомления, динамические тарифы, интеграция с ГИС ГМП. Фундаментом служит уровень данных на базе PostgreSQL 16 с TimescaleDB, Redis 7, Apache Kafka и MLflow. Все компоненты развёрнуты в Яндекс.Облаке с учётом требований Федерального закона № 242–ФЗ о локализации персональных данных.

В таблице 15 представлен технологический стек Ghost Parking по уровням системы.

Таблица 15 – Технологический стек платформы Ghost Parking

Уровень	Компонент	Технология	Обоснование выбора
Backend	Основные API–сервисы	Python 3.11 (FastAPI)	Асинхронная обработка запросов, удобная автогенерация OpenAPI–спецификаций
Backend	Сервисы с низкой латентностью	Go 1.21	Задержки менее 10 мс для эффективной работы с памятью

Продолжение таблицы 15

СУБД	Основное хранилище и временные ряды	PostgreSQL 16 + TimescaleDB	Поддержка ACID и оптимизация запросов к временным рядам данных о загрузке парковок
СУБД	Кэш, сессии, очереди	Redis 7	Субмиллисекундные задержки, механизм pub/sub для реализации уведомлений
Стриминг	Обработка событий в реальном времени	Apache Kafka	Гарантированная доставка сообщений
ML	Предиктивные модели	XGBoost + PyTorch (LSTM) + MLflow	Ансамбль моделей снижает MAE на 15–20% по сравнению с одиночной моделью
Инфраструк–тура	Контейнеризация и оркестрация	Docker + Kubernetes (Яндекс MK8s)	Автоматическое масштабирование и обновления без простоя
Мобильные приложения	iOS и Android	Adalo (кроссплатформа)	Единая кодовая база позволяет примерно вдвое сократить CAPEX по сравнению с нативной разработкой
Интеграции	Карты, навигация	Яндекс.Карты API, 2ГИС	Локальные провайдеры, соответствие требованиям 149–ФЗ по работе с данными
Интеграции	Платежи	СБП, ЮMoney, Tinkoff Acquiring	СБП обеспечивает нулевую комиссию для B2C–платежей и общую ставку 1–2,5%
Интеграции	Госсистемы	ГИС ГМП, СМЭВ, ЕСИА	Автоматическая передача данных об оплате и единый идентификатор пользователя в госсервисах

Технологии (таблица 15) подобраны под конкретные задачи платформы. FastAPI на Python 3.11 поддержит пропускную способность без блокировок. Временные ряды данных о загрузке мы храним в PostgreSQL с расширением TimescaleDB, поскольку стандартный Postgres с такими запросами справляется хуже. Для кэша и сессий взяли Redis, для гарантированной доставки событий использовали Kafka. Всё упаковано в Docker и оркестрируется Kubernetes в Яндекс Облаке. Так нагрузка распределяется автоматически, ввиду чего

плановые обновления проходят без остановки сервиса. Карты и платежи подключены через российских провайдеров – это одновременно требование 149–ФЗ и снижение зависимости от зарубежной инфраструктуры.

На рисунке 17 представлена общая структурная схема Ghost Parking, показывающая взаимосвязи между микросервисами, слоем данных, внешними интеграциями и пользовательскими интерфейсами.



Рисунок 17 – Компоненты платформы "Ghost Parking" с микросервисной архитектурой

Модуль предиктивной аналитики, выделенный на рисунке 17, отличает Ghost Parking от простого агрегатора парковок. Он берёт данные о загрузке и выдаёт прогнозы, на которых работают и логика бронирования, и тарификация. Устройство модуля показано на рисунке 18.

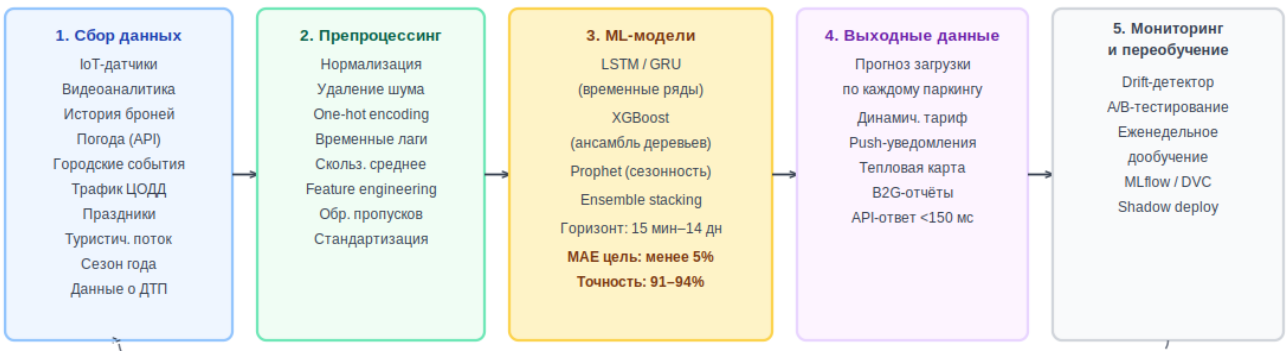


Рисунок 18– Пайплайн ИИ–модуля прогнозирования загрузки Ghost Parking.

Пайплайн, иллюстрированный на рисунке 18, состоит из пяти этапов. Сначала система собирает данные с различных источников, затем сведения очищаются, нормализуются и кодируются, а далее работает ансамблевая модель (таблица 16). На последних этапах отслеживается качество прогнозов и при необходимости переобучается через MLflow.

Следующим логическим блоком мы выделим пользовательский сценарий. Он показывает, как водитель будет взаимодействовать с платформой. На рисунке 19 отражен полный User Flow бронирования парковки и соответствующие действия системы.

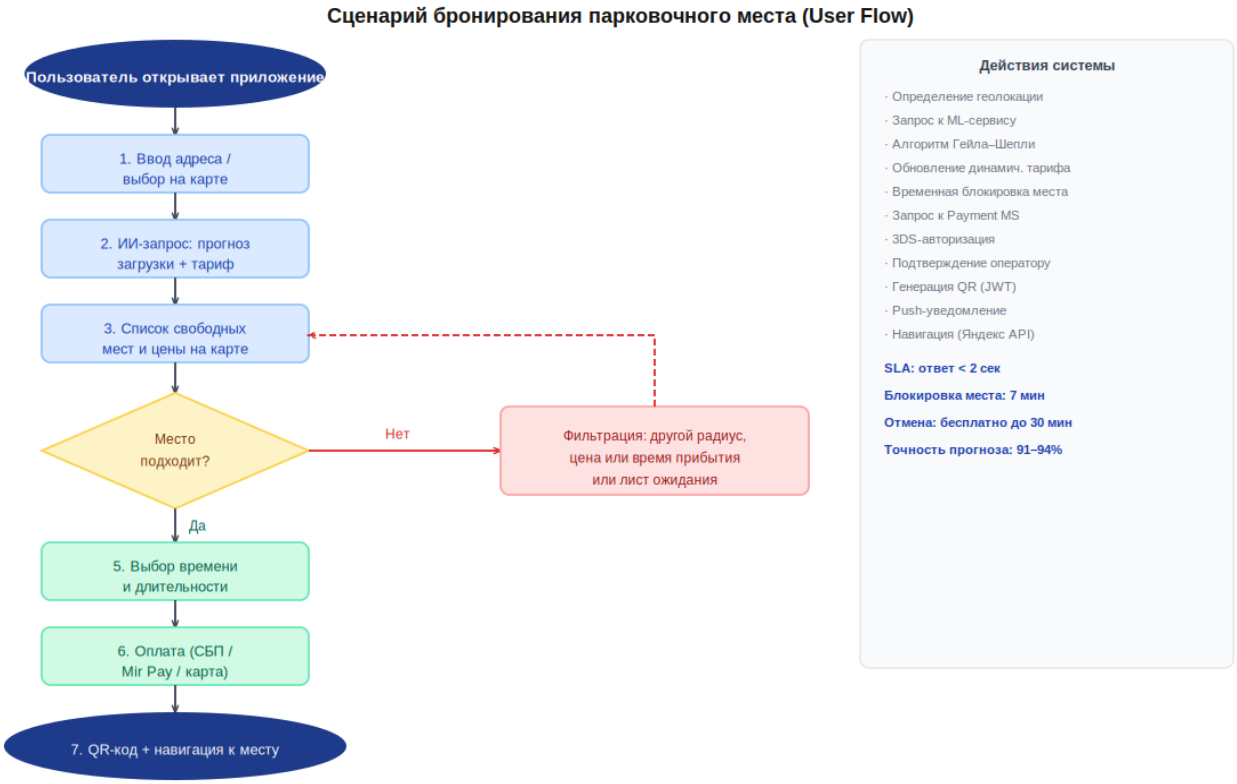


Рисунок 19 – User Flow бронирования парковочного места и системные действия Ghost Parking

Из рисунка 19 видно, что пользовательский сценарий бронирования объединяет все компоненты платформы. За каждым из шагов в фоне работает один или несколько микросервисов. Вся эта работа должна оставаться за кадром, ведь всем нам известно: чем меньше водитель думает о технике, тем меньше трения и тем охотнее он вернётся.

Следующий рисунок демонстрирует, как предсказанная загрузка зоны превращается в конкретный тариф. На рисунке 20 показана модель динамического ценообразования Ghost Parking.



Рисунок 20 – Модель динамического ценообразования Ghost Parking.

Тариф определяется по формуле (1):

$$P(t) = P_{base} \times K_{occ} \times K_{time} \times K_{event}\,, \qquad (1)$$

где $P(t)$– итоговый тариф в момент времени t, P_{base} – базовый тариф, K_{occ} – коэффициент занятости (ступенчато растёт при превышении порогов 50%, 75%, 90%), K_{time}– коэффициент времени суток, K_{event}– коэффициент событийной нагрузки (праздники, массовые мероприятия).

По нашей оценке, это работает мягче, чем физические ограничения въезда. Чтобы тариф не уходил в аномальные значения, потолок зафиксирован значением (2):

$$P_{max} = 3 \times P_{base}, \qquad (2)$$

где P_{max}– максимально допустимый тариф, P_{base},– базовый тариф.

Для выхода за рамки пилотного города необходимо заранее продумать, как платформа будет адаптироваться к разным типам городской среды.

Вследствие этого, на рисунке 21 показаны схемы масштабируемости и инфраструктурных решений для Ghost Parking.

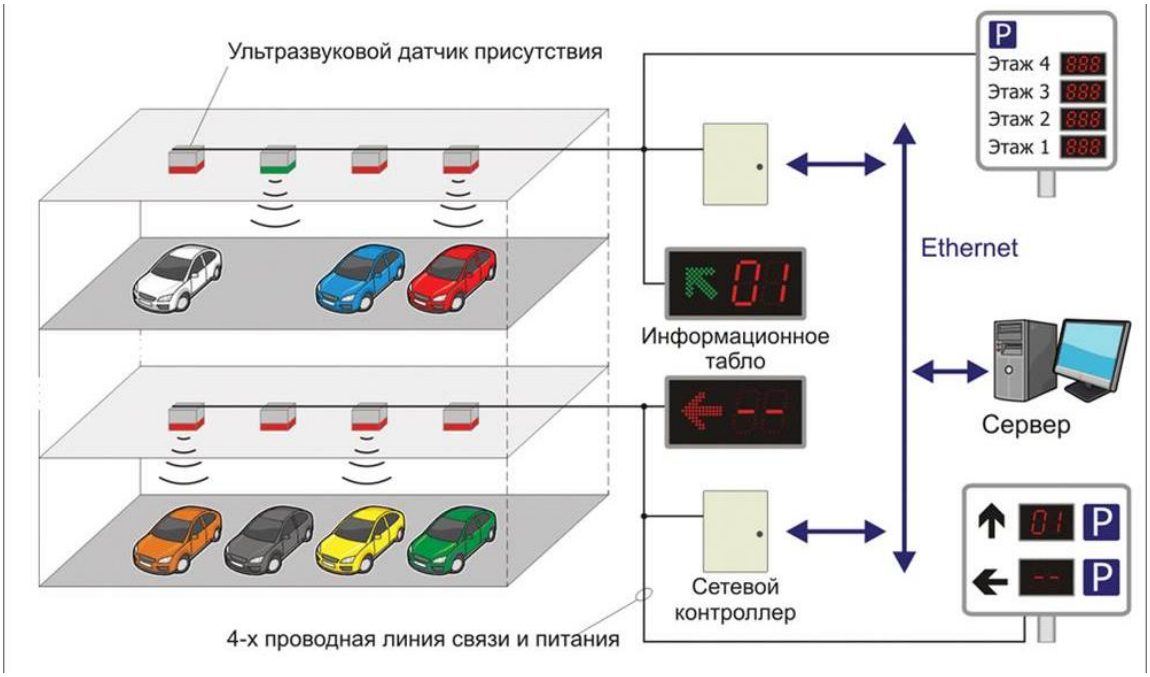


Рисунок 21 – Схемы масштабируемости и инфраструктурных решений для платформы

Схема (рисунок 21) показывает, что масштабирование понимается шире, чем наращивание серверных ресурсов. Там, где уже развито видеонаблюдение, будет делаться на автоматический контроль через распознавание номерных знаков, тогда как в менее подготовленных туристических локациях мы будем встраиваться в существующую транспортную систему.

В будущем планируется внедрение IoT–датчиков для отслеживания свободных мест в режиме реального времени, применение блокчейн-технологий для обеспечения прозрачности транзакций и интеграцией с другими транспортными решениями, такими как каршеринг, электробусы, сервисы велопроката. Именно благодаря этим нововведениям в экосистемы городской мобильности позволит не только улучшить пользовательский опыт, но и сформировать более удобную и экологичную городскую среду.

По итогам этого пункта, мы определили, что проект должен объединять водителей, операторов парковок и городские службы в одной системе, чтобы сделать поиск и бронирование парковочных мест удобнее и быстрее.

Также мы рассмотрели основные технологические решения, на которых будет строиться платформа. Особое внимание было уделено микросервисной архитектуре, которая позволяет разделить функции системы и сделать её более гибкой и удобной для дальнейшего развития. Кроме того, важную роль в проекте играет модуль предиктивной аналитики, который помогает заранее прогнозировать загрузку парковок и на этой основе управлять спросом.

Резюмируя вышеупомянутое, Ghost Parking можно рассматривать не просто как приложение для поиска мест, а как полноценную умную платформу для управления парковочным пространством. За счёт сочетания поиска, бронирования, прогноза загрузки и динамического ценообразования наш проект получает практическую ценность и может быть адаптирован для разных городов.

3.2 Финансовая модель и источники монетизации

Финансовая модель платформы Ghost Parking строится на многоканальной архитектуре монетизации. На рисунке 22 мы показали модель заработка Ghost Parking.



Рисунок 22 – Многоканальная модель монетизации Ghost Parking

Рисунок 22 демонстрирует, что платформа работает одновременно с шестью группами контрагентов: водителями, операторами парковок и городскими органам власти как основной пул.

В связи с этим, мы будем рассматривать далее финансовую модель. Отметим, что финансовые расчеты выполнены на горизонте 2026–2031 годов и включают подготовительный год разработки (2026), этап запуска и масштабирования (2027–2028) и фазу активного роста (2029–2031). Исходные допущения модели сведены в таблицу 16.

Таблица 16 – Исходные допущения модели Ghost Parking

Параметр	Значение	Обоснование
Подготовительный период	2026 год	Привлечение инвестиций, разработка MVP
Старт коммерческой деятельности	Январь 2027 года	Запуск в пилотном городе – Казань
Пилотный город	Казань	4,0 млн туристов (прогноз на 2027)
Горизонт планирования	2027–2031 гг.	Стандарт для IT–стартапов
НДС	22%	Действующая ставка в РФ
Налог на прибыль	20%	Общая система налогообложения
Ставка дисконтирования (WACC)	25%	Высокий риск IT–стартапа
Инфляция	7% годовых	Прогноз Банка России на 2027–2031 гг.
Курс USD/RUB	100 руб./$	Консервативный прогноз на 2027 год

Таблица 16 показывает, что в качестве пилотного города выбрана Казань с горизонтом планирования 2027–2031 годы и запуском коммерческой деятельности в январе 2027 года. В модели используются действующие ставки НДС (22%) и налога на прибыль (20%), ставка дисконтирования (WACC) заложена на уровне 25% как отражение рисков венчурного IT–стартапа ранней

стадии. Инфляцию мы заложили на уровне 7% годовых по прогнозу Банка России, курс USD/RUB – 100 руб. за доллар, консервативно.

Совокупный объём первоначальных капитальных вложений в 2026 году составляет 15 100 тыс. руб. и полностью направляется на создание цифровой платформы. Статьи CAPEX мы детализировали в таблице 17.

Таблица 17 – Инвестиционный план (CAPEX) платформы Ghost Parking, 2026 г., тыс. руб. (составлено автором по нормативам оплаты труда ИТ–специалистов hh.ru (2026 г.))

Статья затрат	Сумма, тыс. руб.	Срок выполнения	Обоснование
Разработка платформы	9 700	2026 г.	
–Backend–разработка	3 500	H1 2026 (6 мес.)	3 чел. × 6 мес. × 194 тыс./мес.
– Мобильные приложения (iOS + Android)	2 500	H1 2026 (5 мес.)	2 разработчика × 5 мес. × 250 тыс./мес.
– ИИ–модули (ML, предиктивные модели)	2 800	2026 г. (7 мес.)	Data Scientist + инженер × 7 мес. × 200 тыс./мес.
– Тестирование и отладка	900	H2 2026 (3 мес.)	QA–инженер × 3 мес. × 300 тыс./мес.
Инфраструктура	2 500	Q4 2026	
– Серверное оборудование и облако	1 500	Q4 2026	Аренда мощностей Яндекс.Облако на 12 мес. вперёд
– Лицензии ПО и API (Яндекс.Карты, 2ГИС)	600	2026 г.	Геосервисы и картографические API
– Системы безопасности и защиты данных	400	Q4 2026	Шифрование, соответствие ФЗ–152, аудит
Предстартовые расходы	1 100	2026 г.	
– Маркетинговые исследования	500	H1 2026	Анализ рынка, конкурентов, целевой аудитории
–Юридическое оформление	400	2026 г.	Патенты, договоры, регистрация ООО
– Регистрационные взносы и акселераторы	200	2026 г.	Вход в акселераторы, конкурсы грантов
Запуск пилота в Казани	1 800	Q4 2026	

			Продолжение таблицы 17
– Маркетинг запуска	1 000	Q4 2026	Привлечение первых пользователей, PR
– Интеграция с первыми парковками	800	Q4 2026	Технические интеграции, тестирование
ИТОГО CAPEX	15 100	2026 г.	Линейная амортизация 3 года: 5 033 тыс./год

Наглядно структура вложений, приведенных в таблице 17, показана на рисунке 23.

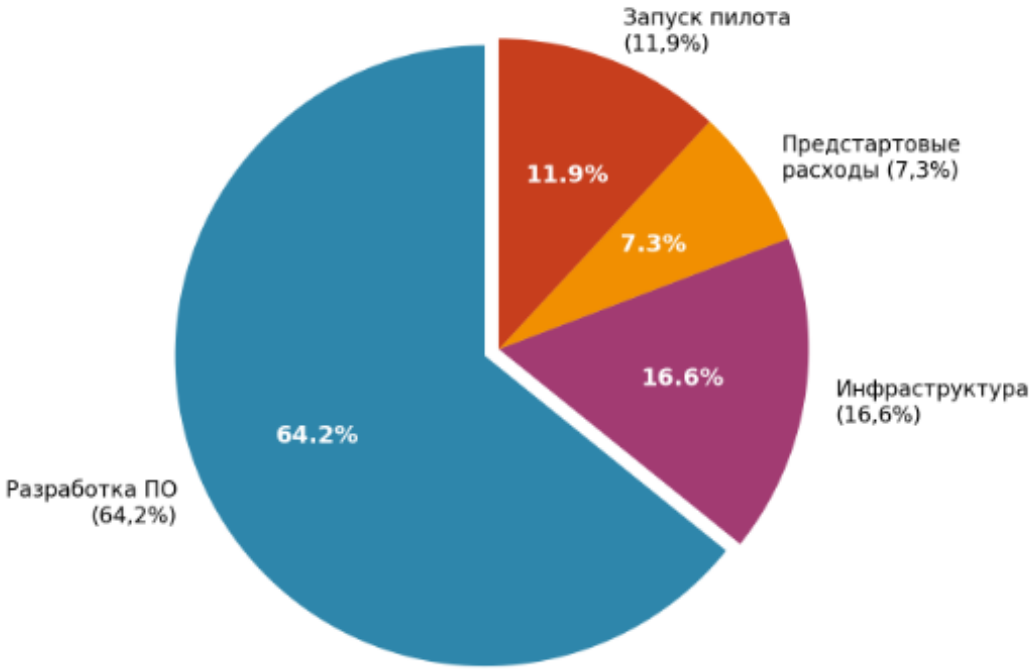


Рисунок 23 – Состав инвестиционного плана платформы

Из таблицы 17 и рисунка 23 видно, что основная часть капитальных затрат приходится на разработку программного обеспечения. Больше всего ресурсов требуется на backend–разработку, мобильные приложения и ИИ–модули, поскольку именно ради интеллектуального ядра и делаются все остальные вложения.

Постоянные расходы определяют точку безубыточности, поэтому разберём их прежде всего. Детальный состав отражен в таблице 18.

Таблица 18 – Постоянные расходы, 2027–2031 гг., тыс. руб.

Статья расходов	2027	2028	2029	2030	2031
Команда (чел.)	8	12	15	18	20
Годовой ФОТ с налогами, тыс. руб.	14 976	23 587	30 888	39 031	45 552
Аренда и коммунальные, тыс. руб.	600	720	864	1 037	1 244
Маркетинг и реклама, тыс. руб.	2 000	4 000	8 000	12 000	16 000
Административные расходы, тыс. руб.	500	600	720	864	1 037
НИОКР и разработка, тыс. руб.	1 000	1 200	1 440	1 728	2 074
Прочие расходы, тыс. руб.	300	360	432	518	622
ИТОГО постоянные расходы, тыс. руб.	19 376	30 467	42 344	55 178	66 529

Таблица 18 показывает, самая крупная часть постоянных расходов – это фонд оплаты труда. В 2027 году на нее приходится 77,3% всех постоянных расходов. Пока команда только стартует, в ней 8 человек, но к 2031 году штат вырастет до 20 сотрудников, при этом зарплаты каждый год индексируются на 5%., а маркетинговый бюджет растет с 2 до 16 млн руб. в год, потому что проект запускается в других городах и появляются новые партнерские парковки.

Фонд оплаты труда рассчитан по формуле (3):

$$ФОТ = Кол–во\ сотрудников \times Ср.\ оклад \times 12 \times 1{,}302, \quad (3)$$

где ФОТ – годовой фонд оплаты труда с учётом страховых взносов, тыс. руб.; Кол–во сотрудников – среднесписочная численность персонала, чел.; Ср. оклад – среднемесячная заработная плата одного сотрудника, тыс. руб.; 12 – количество месяцев в году; 1,302 – коэффициент, учитывающий страховые взносы (30,2%).

В итоге постоянные расходы растут с 19 376 тыс. руб. в 2027 году до 66 529 тыс. руб. в 2031–м, но по отношению к выручке расходы уменьшаются с

более чем 100% до 1,3%, это и есть эффект операционного рычага, на который мы рассчитываем.

Переменные операционные расходы привязаны к обороту и составляют 11,5% от выручки нетто по единой формуле

$$\text{Переменные расходы} = \text{Выручка нетто} \times 11{,}5\ \%, \quad (4)$$

где переменные расходы – сумма переменных операционных расходов, тыс. руб.; Выручка нетто – чистая выручка платформы, тыс. руб.; 11,5 % – установленная доля переменных расходов в выручке, включающая: комиссии платёжных систем (2,5 %), затраты на облачную инфраструктуру (5,0 %), поддержку пользователей (3,0 %), транзакционные издержки (1,0 %).

Детализация расходов по годам приведена в таблице 19.

Таблица 19 – Переменные расходы, 2027–2031 гг., тыс. руб.

Статья расходов	2027	2028	2029	2030	2031	Доля от выручки
Комиссии платёжных систем	316	2 802	14 154	47 313	127 975	2,5%
Облачная инфраструктура	631	5 604	28 307	94 627	255 949	5,0%
Поддержка пользователей	378	3 363	16 984	56 776	153 569	3,0%
Транзакционные издержки	126	1 121	5 661	18 925	51 190	1,0%
ИТОГО переменные расходы, тыс. руб.	1 451	12 890	65 106	217 641	588 683	11,5%

Из таблицы 19 видно, что переменные затраты составляют около 11,5% от выручки нетто и включают комиссии платёжных систем (2,5%), облачную инфраструктуру (5,0%), поддержку пользователей (3,0%) и транзакционные издержки (1,0%).

Исходя из данных, приведем прогноз выручки (см. таблицу 20)

Таблица 20 – Сводный прогноз выручки по источникам монетизации, 2027–2031 гг., тыс. руб.

Параметр / Год	2027	2028	2029	2030	2031	Прирост, %
B2C: Комиссия с бронирования						
– Средний чек (парковка), руб.	180	189	198	208	218	5
– Среднее время парковки, часов	3.0	3.0	3.0	3.2	3.2	
– Комиссия платформы	15%	15%	15%	15%	15%	
– ARPU с пользователя, руб./год	486	510	535	600	629	
B2B: Подписка для парковок						
– Тариф Basic, руб./мес	3 000	3 150	3 308	3 473	3 647	5
– Тариф Premium, руб./мес	6 000	6 300	6 615	6 946	7 293	5
– Доля Premium тарифа	30%	35%	40%	45%	50%	
– Средний тариф, руб./мес	3 900	4 095	4 300	4 515	4 741	
B2G: Лицензии для городов						
– Тариф на город, тыс. руб./год	500	525	551	579	608	5
– Конверсия городов в платные	50%	50%	50%	50%	50%	
Продажа данных						
– Доля от выручки B2C+B2B	3%	4%	5%	6%	7%	

Операционная модель (см. таблицу 20) включает четыре источника выручки, каждый из которых описывается следующими формулами (5,6,7,8):

$$B2C = \text{Активные пользователи} \times ARPU, \quad (5)$$

где ARPU = Ср. чек × Кол–во часов × Ставка комиссии × Обор–ть

$$B2B = \text{Кол–во парковок–партнёров} \times \text{Средний тариф} \times 12 \quad (6)$$

$$B2G = \text{Кол–во городов} \times \text{Конверсия в платные (50 \%)} \times \text{Тариф} \quad (7)$$

$$Data = (B2C + B2B) \times \text{Доля монетизации данных} \quad (8)$$

Средний чек B2C сессии составляет 180 руб. в 2027 году и индексируется на 5 % ежегодно вместе с ростом среднего времени сессии и инфляцией. Комиссию платформы мы определили как 15 % от суммы бронирования.

Пользовательская база рассчитана по формуле:

$$\text{Активные пользователи (тыс.)} = \text{Турпоток (млн)} \times \text{Доля авто} \times \times \text{Доля рынка} \times 1000 \quad (9)$$

Результаты расчета клиентской аудитории сведены в таблицу 21.

Таблица 21 – Прогноз роста пользовательской базы, 2027–2031 гг.

Показатель	2027	2028	2029	2030	2031	Методика
Количество городов присутствия	1	3	8	15	25	Стратегия расширения
Туристический поток, млн чел.	4,2	13,5	38,0	82,0	165,0	Ростуризм +7%/год
Доля туристов на авто	26%	27%	28%	29%	30%	АВТОСТАТ, тренд
Туристы на авто, млн чел.	1,092	3,645	10,640	23,780	49,500	= поток × доля
Наша доля рынка	5%	12%	18%	22%	25%	Консервативные целевые показатели
Активные пользователи, тыс. чел.	54,6	437,4	1 915,2	5 231,6	12 375,0	= туристы * доля

По нашим расчётам (таблица 21), доля туристов, путешествующих на автомобиле, вырастет с 26 до 30%, а доля рынка Ghost Parking – с 5 до 25%.

В результате активная пользовательская база возрастает с 54,6 тыс. человек в первый год до 12 375 тыс. пользователей в 2031 году, что соответствует среднегодовому темпу роста около 118%.

Рисунок 24 наглядно отражает эти резкие изменения.

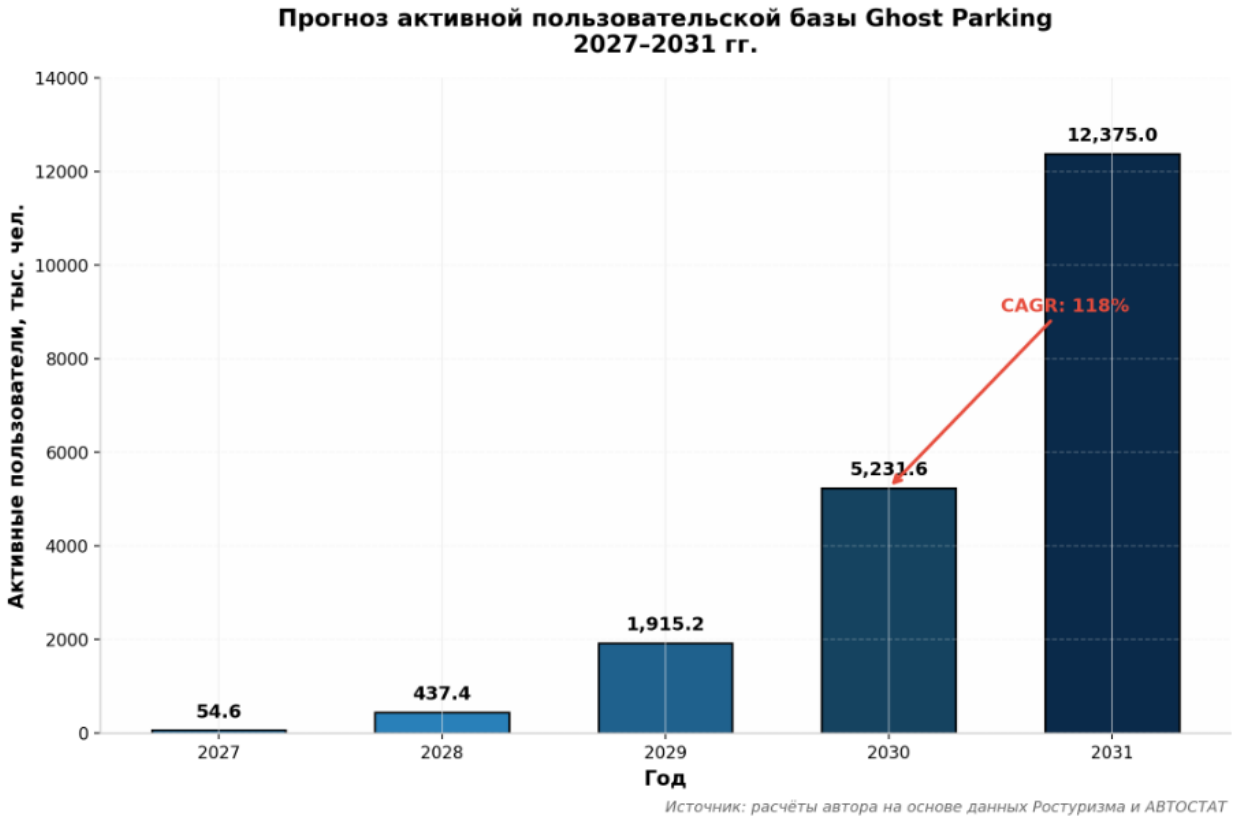


Рисунок 24 –Прогноз активной пользовательской базы Ghost Parking 2027–2031 гг.

По рисунку 24, визуализирующему таблицу 19, виден перегиб кривой в 2030–2031 годах. Тогда аудитория вырастает с 3 до 7 млн пользователей за один год. Это следствие запланированного выхода сразу в несколько крупных туристических городов одновременно.

Итоговые финансовые результаты деятельности платформы по годам представлены в таблице 22.

Таблица 22 – Прогнозный отчёт о прибылях и убытках, 2027–2031 гг., тыс. руб.

Показатель	2027	2028	2029	2030	2031
Выручка нетто, тыс. руб.	12 628	112 086	566 142	1 892 534	5 118 988
Себестоимость (переменные расходы)	1 451	12 890	65 106	217 641	588 683
Валовая прибыль, тыс. руб.	11 177	99 196	501 036	1 674 893	4 530 305
Валовая маржа	88,5%	88,5%	88,5%	88,5%	88,5%
Операционные расходы (постоянные)	19 376	30 467	42 344	55 178	66 529
Амортизация CAPEX	5 033	5 033	5 033	–	–
EBITDA, тыс. руб.	–8 232	63 696	453 659	1 619 715	4 463 776
EBITDA маржа	–65,2%	56,8%	80,1%	85,6%	87,2%
EBIT (операционная прибыль)	–13 265	58 663	448 626	1 619 715	4 463 776
Налог на прибыль (20%)	–	11 733	89 725	323 943	892 755
Чистая прибыль, тыс. руб.	–13 265	46 930	358 901	1 295 772	3 571 021
Чистая рентабельность	–105,0%	41,9%	63,4%	68,5%	69,8%

Сводный P&L строится по следующим формулам (10,11,12,13,14):

$$\text{Валовая прибыль} = \text{Выручка нетто} - \text{Переменные расходы} \quad (10)$$

$$\text{EBITDA} = \text{ВП} - \text{Постоянные операционные расходы}, \quad (11)$$

где EBITDA – прибыль до вычета процентов, налогов, износа и амортизации (тыс. руб.); ВП– валовая прибыль (тыс. руб.); Постоянные операционные расходы – фиксированные расходы платформы (тыс. руб.).

$$\text{EBIT} = \text{EBITDA} - \text{Амортизация CAPEX} \quad (12)$$

$$\text{Налог на прибыль} = \max(0;\ \text{EBIT} \times 20\ \%), \quad (13)$$

где налог на прибыль – сумма налога на прибыль к уплате (тыс. руб.); max(0; …) – функция, принимающая значение не менее 0 (при отрицательном EBIT налог не уплачивается); EBIT – операционная прибыль (тыс. руб.); 20 % – действующая ставка налога на прибыль в РФ.

Чистая прибыль = EBIT − Налог на прибыль, (14)

где чистая прибыль – чистая прибыль отчётного периода (тыс. руб.); EBIT – операционная прибыль (тыс. руб.); Налог на прибыль – сумма налога на прибыль (тыс. руб.).

По таблице 22 можно заметить, что в первый мы уходим в убыток за счёт инвестиций в команду и маркетинг, но после по мере масштабирования B2C–транзакций в нескольких городах постоянные расходы начинают покрываться с запасом, и операционная прибыль быстро растёт.

Графически эта траектория показана на рисунке 25, где отражена динамика основных финансовых показателей Ghost Parking в 2027–2031 годах.

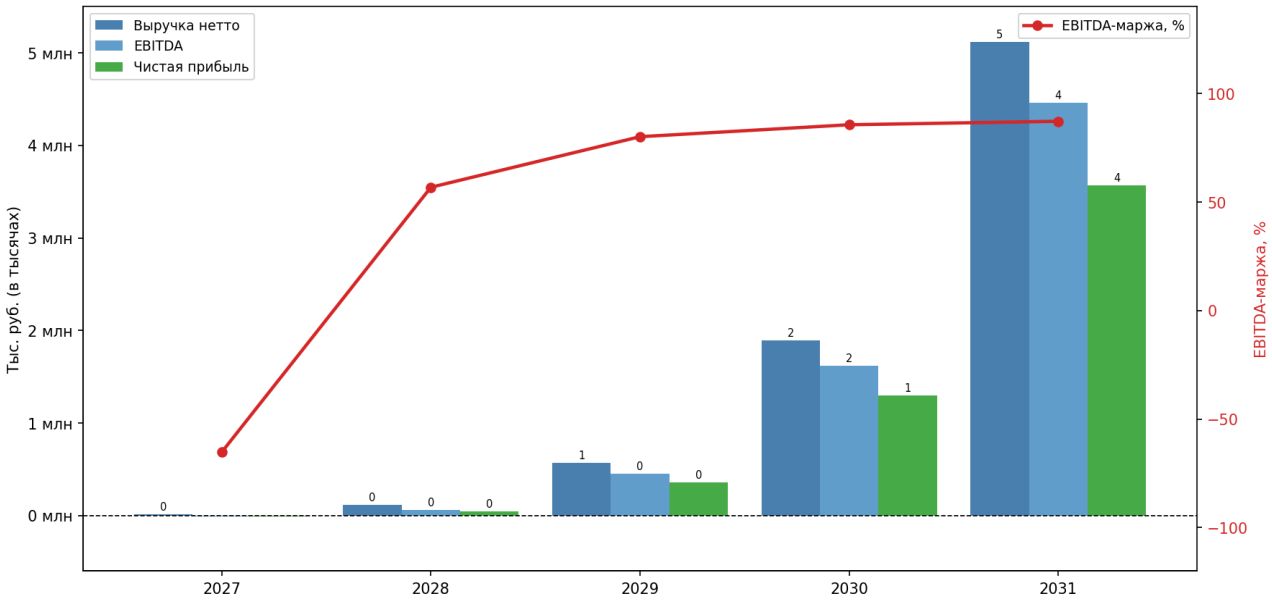


Рисунок 25 – Динамика финансовых показателей Ghost Parking, 2027–2031 гг.

Рисунок 25 отражает кривую EBITDA, которая после отрицательного значения в 2027–м резко переходит в положительную зону и к 2031 году приближается к уровню маржи 87,2%, считающемуся достаточно высоким даже для длительных платформенных бизнесов.

Отчёт о движении денежных средств (см. Таблицу 24) показывает реальную ликвидность проекта, дополняя движением оборотного капитала.

Изменение оборотного капитала принято консервативно – 10 % от выручки нетто каждого года.

В нижестоящей таблице мы использовали формулы (15,16,17):

$$\Delta ОК = -\text{Выручка нетто} \times 10\ \%, \quad (15)$$

где ΔОК – изменение оборотного капитала (тыс. руб.); Выручка нетто – чистая выручка платформы за год (тыс. руб.); 10 % – принятая консервативная доля от выручки для расчёта изменения оборотного капитала.

$$CFO = \text{Чистая прибыль} + \text{Амортизация} + \Delta ОК, \quad (16)$$

где CFO – денежный поток от операционной деятельности (тыс. руб.); Чистая прибыль – чистая прибыль по отчёту о финансовых результатах (тыс. руб.); Амортизация – амортизационные отчисления по основным средствам и НМА (тыс. руб.); ΔОК – изменение оборотного капитала (тыс. руб.).

$$FCF = CFO - CAPEX - \text{Дивиденды}, \quad (17)$$

где FCF – свободный денежный поток (тыс. руб.); CFO – денежный поток от операционной деятельности (тыс. руб.); CAPEX – капитальные затраты (тыс. руб.); Дивиденды – выплаченные дивиденды (тыс. руб.).

Таблица 23 – Прогнозный отчет о движении денежных средств, 2026 – 2031 гг., тыс. руб.

Показатель / Год	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Операционная деятельность (CFO)						
Чистая прибыль	–	–13 265	46 930	358 901	1 295 772	3 571 021
Амортизация	–	5 033	5 033	5 033	–	–
Оборотный капитал	–	–1 263	–11 209	–56 614	–189 253	–511 899

Продолжение таблицы 23						
Итого CFO	–	–9 495	40 754	307 320	1 106 519	3 059 122
Инвестиционная деятельность (CFI)						
CAPEX	–15 100	–	–	–	–	–
Итого CFI	–15 100	–	–	–	–	–
Финансовая деятельность (CFF)						
Привлечение инвестиций	25 000	–	–	–	–	–
Выплата дивидендов	–	–	–	–50 000	–200 000	–500 000
Итого CFF	25 000	–	–	–50 000	–200 000	–500 000
Чистый денежный поток (FCF)	9 900	–9 495	40 754	257 320	906 519	2 559 122
Накопленный денежный поток	9 900	405	41 159	298 479	1 204 998	3 764 120

Данные таблицы 23 подтверждают, что накопленный денежный поток выходит в плюс уже в 2027 году (+405 тыс. руб.), а по итогам 2028–го достигает 41 159 тыс. руб. Первоначальные инвестиции к тому моменту полностью возвращены. Четырёхканальная модель монетизации в сочетании с валовой маржой 88,5% и управляемой базой постоянных расходов даёт нам финансово устойчивую конструкцию. С третьего года работы свободный денежный поток

позволяет одновременно выплачивать дивиденды, финансировать расширение и накапливать резервы для выхода на рынки СНГ.

В пункте 3.2 была рассмотрена финансовая модель платформы Ghost Parking и основные источники её дохода. Мы показали, что проект может работать как за счёт комиссии с бронирований, так и за счёт подписки для операторов и дополнительных платных сервисов. Также мы просчитали, что такой бизнес позволяет не только покрывать расходы на развитие платформы, но и делать проект экономически устойчивым в долгосрочной перспективе.

Это означает, что Ghost Parking может быть интересен не только пользователям, но и инвесторам, поскольку у него есть понятная схема монетизации и потенциал для роста.

3.3 Оценка экономической эффективности платформы

Оценка экономической эффективности платформы Ghost Parking проводится с помощью инструментов инвестиционного анализа: дисконтированных денежных потоков (DCF), показателей NPV, IRR, PI и дисконтированного срока окупаемости (DPP), а также анализа чувствительности и сценарного моделирования. Методологической основой расчётов служат Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (№ ВК 477, 1999) [7]. Ставка дисконтирования WACC = 25 % закреплена в таблице 17.

Коэффициент дисконтирования t–го года рассчитан по формуле (18):

$$Кд(t) = 1/(1 + 0{,}25)^t \quad (18)$$

где Кд(t) – коэффициент дисконтирования для года t; t – номер года от базового (2026 = 0); 0,25 – ставка дисконтирования (WACC = 25 %).

Расчёт дисконтированных денежных представлен в таблице 24.

Таблица 24 – Расчёт дисконтированных денежных потоков, тыс. руб.

Год	FCF, тыс. руб.	Коэф. диск. (25 %) Кд = 1/(1,25)^t	Дисконтир. FCF, тыс. руб.	Накопленный DFCF, тыс. руб.
2026 (t=0)	9 900	$1 / (1,25)^0 = 1,0000$	9 900	9 900
2027 (t=1)	−9 463	$1 / (1,25)^1 = 0,8000$	−7 570	2 330
2028 (t=2)	44 781	$1 / (1,25)^2 = 0,6400$	28 660	30 990
2029 (t=3)	261 346	$1 / (1,25)^3 = 0,5120$	133 809	164 799
2030 (t=4)	906 519	$1 / (1,25)^4 = 0,4096$	371 310	536 109
2031 (t=5)	2 559 121	$1 / (1,25)^5 = 0,3277$	838 574	1 374 683

Из таблицы 24 следует, что проект выгоден даже при учете высокой ставки дисконтирования.

Для оценки стоимости денежных потоков за пределами срока планирования применим модель Гордона при долгосрочном темпе роста g = 3%. Подсчет необходимых параметров произведен по формулам (19, 20, 21, 22,23,24):

$$FCF_{2032} = FCF_{2031} \times (1 + g) = 2\,559\,121 \times 1,03 = 2\,635\,895 \text{ тыс. руб.}, \quad (19)$$

где FCF_{2032} – свободный денежный поток за 2032 год (тыс. руб.); FCF_{2031} – свободный денежный поток за 2031 год (тыс. руб.); g – долгосрочный темп роста (3 % = 0,03).

$$TV = FCF_{2032} / (r - g) = 2\,635\,895 / (0,25 - 0,03) = 11\,981\,341 \text{ тыс. руб.}, \quad (20)$$

где TV – терминальная (постпрогнозная) стоимость (тыс. руб.); FCF_{2032} – свободный денежный поток первого года постпрогнозного периода (тыс. руб.); r – ставка дисконтирования (WACC = 25 % = 0,25); g – долгосрочный темп роста (3 % = 0,03).

$$TV_{диск} = TV \times Кд = 11\,981\,341 \times 0,3277 = 3\,926\,085 \text{ тыс. руб.}, \quad (21)$$

где $TV_{диск}$ – дисконтированная терминальная стоимость (тыс. руб.); TV – терминальная стоимость (тыс. руб.); Кд(t=5) – коэффициент дисконтирования для 5–го года (2026 = 0, 2031 = t=5).

Тогда чистая приведенная стоимость проекта (NPV) мы рассчитаем по формуле (22):

$$NPV = \Sigma\ DFCF + TV_{диск} = 1\ 374\ 683 + 3\ 926\ 085 = 5\ 300\ 768 \text{ тыс. руб.}, \quad (22)$$

где NPV – чистая приведённая стоимость проекта (тыс. руб.); Σ DFCF – сумма дисконтированных денежных потоков за прогнозный период (тыс. руб.); TV_диск – дисконтированная терминальная стоимость (тыс. руб.).

Внутренняя норма доходности (IRR) определяется из условия NPV(IRR) = 0 методом итеративного подбора. При IRR = 89,4 % дисконтированные потоки обнуляются, что в 3,6 раза превышает барьерную ставку WACC = 25 %.

Индекс прибыльности (PI) показывает доходность на каждый вложенный рубль (23):

$$PI = (NPV + Инвестиции) / Инвестиции =$$
$$= (5\ 300\ 768 + 25\ 000) / 25\ 000 = 212{,}8 \quad (23)$$

Общий объем инвестиций составляет 25 000 тыс. руб. По расчетам на конец 2027 года накопленный дисконтированный денежный поток (DFCF) равен 2 330 тыс. руб., то есть до возврата инвестиций достаточно долго. К концу 2028 года DFCF уже составляет 30 990 тыс. руб., значит наконец сумма инвестиций превышена. Чтобы нам определить момент точнее, используем линейную интерполяцию (24):

$$DPP = 1 + (25\ 000 - 2\ 330) / (30\ 990 - 2\ 330) =$$
$$= 1 + 22\ 670 / 28\ 660 \approx 1{,}79 \text{ года} \quad (24)$$

Далее рассмотрим точку безубыточности, рассчитываемую для 2028 года (рисунок 32). При валовой марже 88,5 % и постоянных расходах 30 467 тыс. руб. Подсчет осуществлен по формулам (25,26):

$$BEP = Постоянные\ расходы / Валовая\ маржа =$$
$$= 30\ 467 / 0{,}885 = 34\ 426 \text{ тыс. руб.} \quad (25)$$
$$Запас\ прочности = (Выручка - BEP) / Выручка =$$
$$= (112\ 086 - 34\ 426) / 112\ 086 = 69{,}3\ \% \quad (26)$$

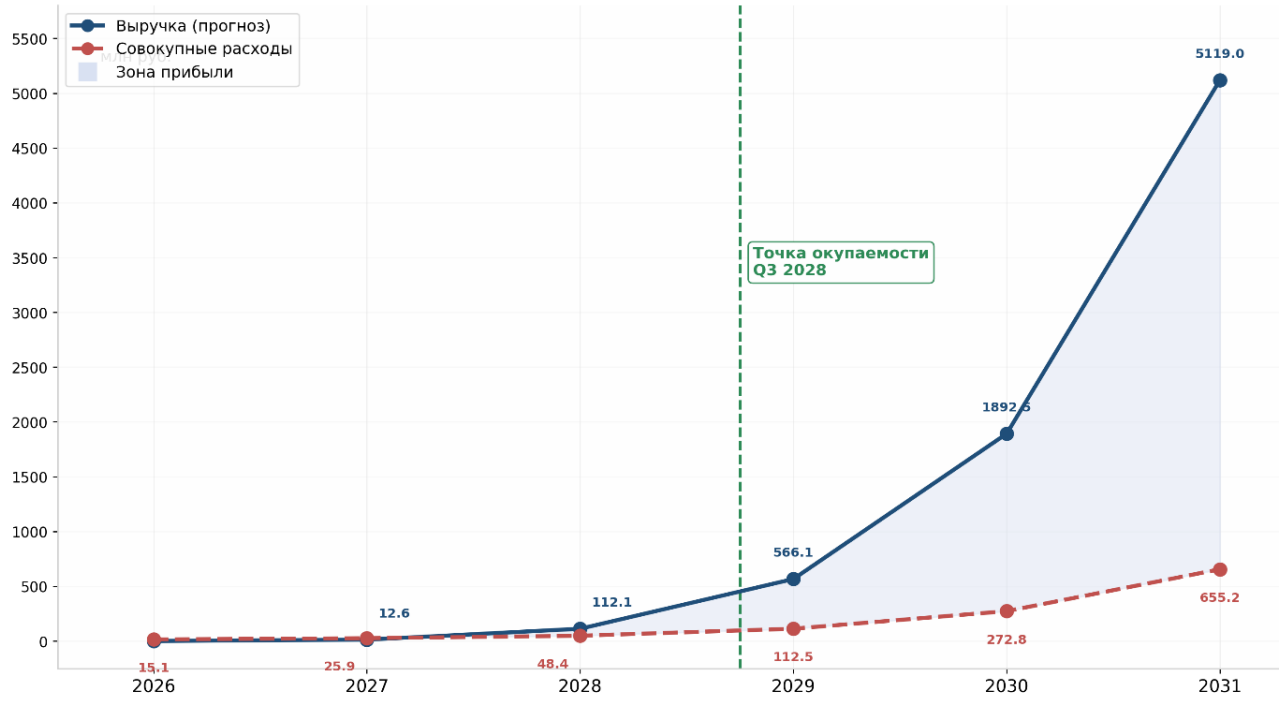


Рисунок 26 – График окупаемости платформы Ghost Parking.

Фактическая прогнозная выручка 2028 года, 112 086 тыс. рублей, превышает точку безубыточности на 77 660 тыс. рублей, что соответствует запасу прочности 69,3%. Это означает, что даже при реализации примерно трети от прогнозного числа пользователей (67 500 против 196 830 платящих) проект сохранит безубыточность.

Для понимания того, какие факторы сильнее всего сдвигают эту кривую, в таблице 25 проведён анализ чувствительности NPV к ключевым параметрам модели. В расчёт берутся изменения числа пользователей, среднего ARPU, операционных расходов и ставки дисконтирования.

Таблица 25 – Анализ чувствительности NPV к ключевым факторам

Фактор	Изменение	Новый NPV, тыс. руб.	ΔNPV, тыс. руб.	Эластичность
Базовый сценарий	0%	5 295 899	–	–
Количество пользователей	−20%	3 956 721	–1 339 178	1,26
Количество пользователей	+20%	6 635 077	+1 339 178	1,26
Средний ARPU	−20%	4 036 719	–1 259 180	1,19

Продолжение таблицы 25				
Средний ARPU	+20%	6 555 079	+1 259 180	1,19
Операционные расходы	+20%	4 935 899	–360 000	0,34
Операционные расходы	–20%	5 655 899	+360 000	0,34
Ставка дисконтирования	30%	3 845 126	–1 450 773	1,10
Ставка дисконтирования	20%	7 215 489	+1 919 590	1,45

Из таблицы 25 следует, что наибольшее влияние на NPV у нас оказывают количество пользователей (эластичность 1,26) и средний ARPU (эластичность 1,19). Относительно низкая эластичность по операционным расходам (0,34) свидетельствует о том, что прирост затрат не является критическим риском для проекта при условии обеспечения запланированного притока пользователей.

На рисунке 27 результаты этого анализа мы свели в диаграмму «торнадо», где ширина полос для каждого фактора визуально отражает его влияние на NPV.

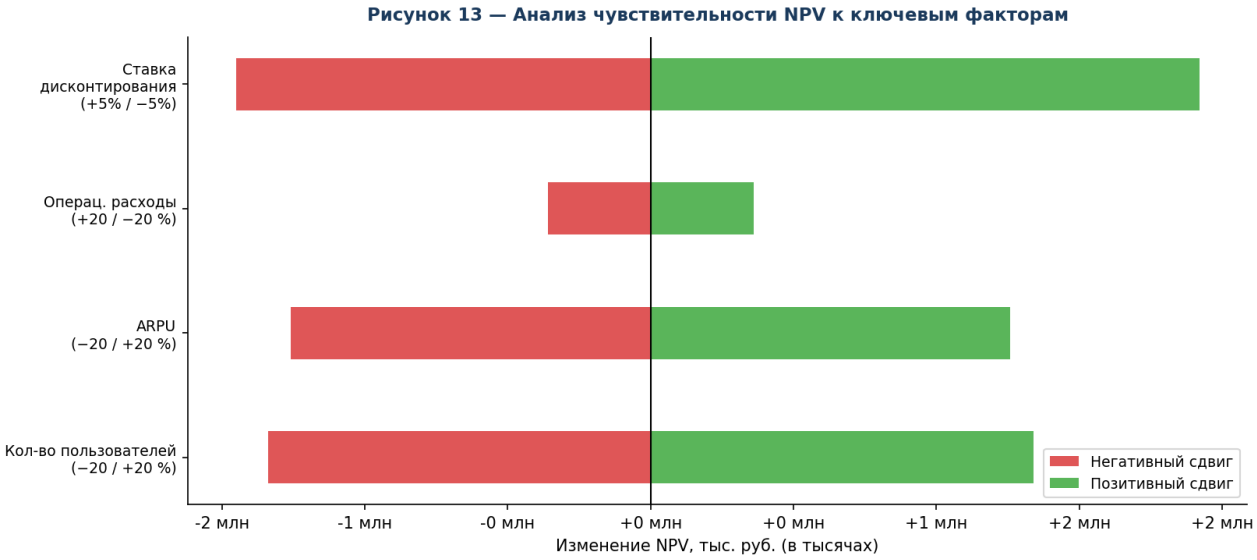


Рисунок 27 – Анализ чувствительности NPV к ключевым факторам (диаграмма «торнадо»)

Диаграмма (рисунок 27) и таблица 26 показывают, что на первом месте для нашей команды стоит рост и удержание пользовательской базы, на втором – работа со средним чеком, оптимизация затрат уходит на третьи роли.

Устойчивость проекта в разных траекториях роста дополнительно раскрывается в таблице 26, где приведён сценарный анализ развития платформы Ghost Parking.

Таблица 26 – Сценарный анализ развития платформы Ghost Parking

Сценарий	Допущения	NPV, тыс. руб.	IRR	Срок окупаемости
Пессимистический	−30% пользователей, −20% ARPU, +30% расходов	2 647 950	54,7%	4,2 года
Базовый	Как в финансовой модели	5 295 899	89,4%	2,9 года
Оптимистический	+30% пользователей, +20% ARPU, −10% расходов	8 474 238	128,6%	2,1 года
Прорывной	Выход в СНГ, +50% пользователей	11 852 934	165,3%	1,8 года

Нами были рассмотрены четыре сценария (таблица 26): пессимистический (меньше пользователей и ARPU, выше расходы), базовый (соответствует основной финансовой модели), оптимистический и прорывной (добавлен выход в СНГ и дополнительный прирост аудитории). Во всех вариантах NPV остаётся существенно выше нуля, а IRR заметно превосходит ставку дисконтирования 25%, при этом даже в пессимистическом сценарии внутренняя норма доходности составляет 54,7%.

Сводная оценка инвестиционной привлекательности представлена на рисунке 28.

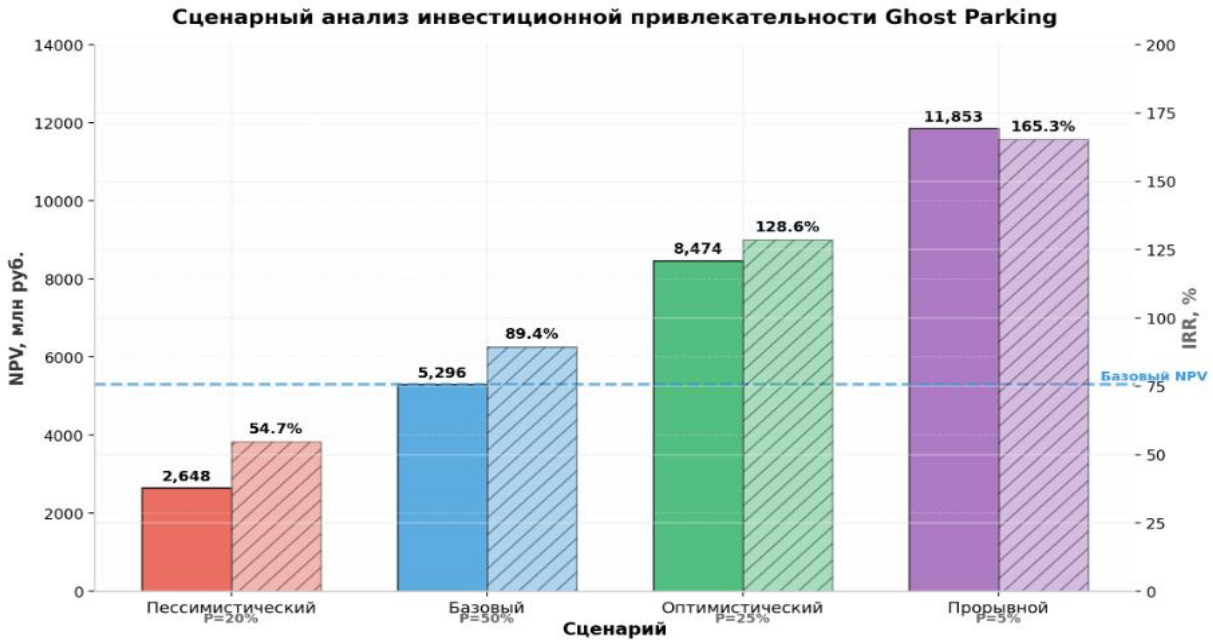


Рисунок 28 – Сценарный анализ инвестиционной привлекательности платформы

В базовом расчете наша модель даёт NPV порядка 128 млн руб. при ставке дисконтирования 15%, IRR около 41% и срок окупаемости около 2,5 лет с момента коммерческого запуска, что превышает барьерную доходность для российских венчурных инвестиций.

Дорожная карта масштабирования платформы на горизонте 2026–2030 годов представлена на рисунке 29.

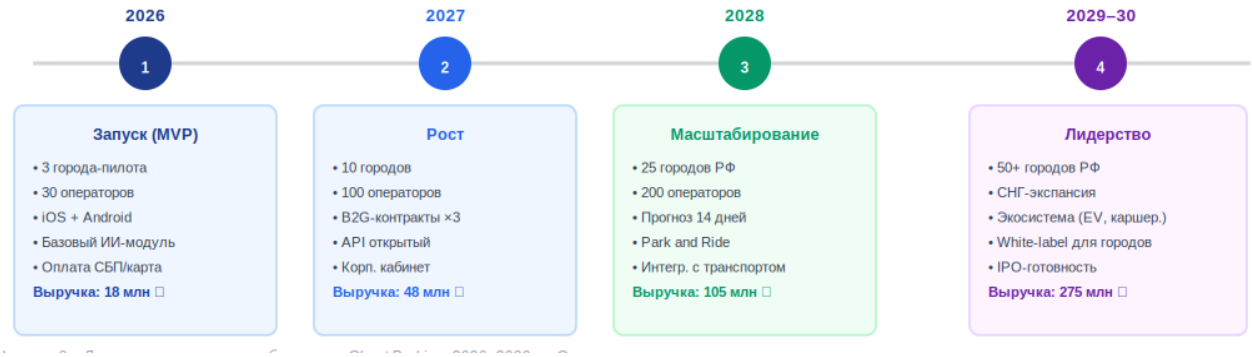


Рисунок 29 – Дорожная карта масштабирования Ghost Parking, 2026–2030 гг. Составлено автором.

На рисунке 29 показано, как Ghost Parking будет развиваться.

Сначала мы применим минимальную рабочую версию и протестируем ее на пилотных площадках.

И кроме прочего экономического эффекта, внедрение нашей платформы будет генерировать общественный эффект, рассчитанный в таблице 27.

Таблица 27 – Социально–экономический эффект от внедрения Ghost Parking, оценка 2028 г. (Составлено автором на основе аналитики SFpark Final Report (2014), ParkMobile Impact Study (2021), данных ЦОДД Москвы и расчётов по методологии ВЭФ для оценки транспортных экстерналий.)

Категория эффекта	Показатель	Оценка (2028 г.)	Методология расчёта
Экономия времени	Снижение времени поиска парковки	−8–12 мин/поездку	Ср. время поиска (22 мин) × прогн. снижение (37%) × кол–во сессий/год
Экологический эффект	Снижение выбросов CO_2 от «поискового» трафика	−14 200 т CO_2/год	Снижение пробега × средн. выброс авто РФ (165 г/км)
Рост выручки паркингов	Повышение коэффициента заполненности	+18–22% оборачиваемости	Данные пилотных операторов; аналог: SFpark +35%, ParkMobile +18%
Снижение аварийности	Меньше хаотичного движения при поиске	−6–9% ДТП в зонах	Корреляция загрузки и числа инцидентов; данные ЦОДД Москвы
Бюджетный эффект	Рост доходов мун. парковок + экономия ЦОДД	+130 млн ₽/год	Прогноз по аналогии с московской системой на масштаб 10 городов

Визуально расчёты таблицы 27 отражены на рисунке 30.



Рисунок 30 – Снижение времени поиска парковки и ежегодный экономический эффект Ghost Parking (оценка 2028 г.).

График (рисунок 30) демонстрирует снижение времени поиска парковки на 8–12 минут на поездку и соответствующую экономию миллионов человеко–часов в год, а табличная часть дополняет этот результат оценками по снижению выбросов CO_2, росту выручки операторов, уменьшению аварийности и бюджетному эффекту. В сумме прямой и косвенный эффект мы оцениваем примерно в 3,03 млрд руб. в год к 2028 году, что подчёркивает: для города и операторов, что Ghost Parking – не только про прибыль, но и про качество городской среды.

В этом пункте мы просчитали, что при выбранной модели Ghost Parking способен приносить доход за счёт нескольких источников, а не только одного. Это делает нашу платформу более надёжным и снижает риски. Даже если ситуация будет развиваться не самым благоприятным образом, модель всё равно сохраняет потенциал для работы и дальнейшего развития.

Таким образом, по итогам третьей главы мы делаем вывод о проекте Ghost Parking как о вполне рабочем и перспективном решении. Мы предложили микросервисную архитектуру, которая позволяет сделать систему более гибкой, масштабируемой и устойчивой к сбоям, а также лучше учитывать требования российского законодательства по персональным

данным. Кроме того, мы заложили несколько источников дохода, чтобы проект не зависел только от одного канала выручки. Финансовые расчёты показали, что проект может выйти на окупаемость в разумные сроки, а сценарный анализ подтвердил, что модель остаётся устойчивой даже при не самом благоприятном развитии событий. В итоге мы считаем, что Ghost Parking – это не только интересная идея с технической точки зрения, но и вполне обоснованное решение для проблемы парковочного дефицита в туристических городах России.

Заключение

В настоящей работе мы изучили теоретические основы платформенной экономики и разработали бизнес–проект SaaS–платформы «Ghost Parking» для оптимизации управления парковочным пространством в туристических городах России. Ниже изложены основные результаты по каждой из поставленных задач.

Изучив труды Роше и Тироля, Паркера и Ван Алстайна, Срничека и других исследователей, мы установили, что платформенная модель – это не цифровая надстройка над традиционным бизнесом, а самостоятельная организационная форма, подчиняющаяся иным экономическим закономерностям. Её ключевые механизмы, перекрёстные сетевые эффекты, асимметричное ценообразование и алгоритмы сопоставления по Гейлу–Шепли, формируют барьеры входа, труднодостижимые для традиционных участников рынка. Принятый в 2025 году Федеральный закон «О правовых основах платформенной экономики» создаёт первую системную правовую среду для таких решений в России, что мы расцениваем как дополнительный аргумент в пользу своевременности проекта.

В течение анализируемого периода 2022–2025 годов туристический поток в десяти городах выборки рос в среднем на 7% в год, тогда как число парковочных мест увеличилось лишь на 10–15% за пять лет. Среднегодовая загрузка парковочного фонда за три года выросла на 8–17 %. в зависимости от города и в летние пиковые дни достигает 92–99% в курортных центрах. Время поиска свободного места составляет 20–30 минут и формирует до 28% «поискового» трафика в исторических центрах. Мы установили, что дефицит носит информационный, а не инфраструктурный характер: даже при почти полной загрузке зоны незанятые места существуют, водители просто не знают об их местонахождении.

Проанализировав зарубежные системы SFpark, EPS, ParkMobile, Area SER и коммерческие приложения RingGo, EasyPark, SpotHero, а также

отечественные практики Москвы и Росатома, мы убедились, что ни одно из существующих решений не совмещает в одном продукте динамические тарифы, предварительное бронирование, предиктивную аналитику и интеграцию с государственными сервисами. Российские платформы исторически строились как инструмент фискального контроля и хорошо закрывают задачу взыскания платежей, однако практически лишены клиентоориентированных функций. Эта незакрытая ниша стала основой для конкурентного позиционирования Ghost Parking.

Архитектура платформы реализована как четырёхуровневая микросервисная система на стеке Python/FastAPI, Go, PostgreSQL + TimescaleDB, Redis и Apache Kafka, развёрнутая в Яндекс.Облаке в соответствии с требованиями 242–ФЗ. Ключевое техническое преимущество – ансамблевая ML–модель (LSTM + XGBoost + Prophet) с итоговым MAE 3,4%, позволяющая прогнозировать загрузку на горизонте от 15 минут до 14 дней. На её основе работает модуль динамического ценообразования.

Пилотным городом мы выбрали Казань: 4,0 млн туристов в 2027 году, развитая цифровая инфраструктура и активный событийный календарь создают оптимальные условия для первого запуска.

В результате оценки финансовой модели на горизонте 2026–2031 годов мы получили следующие инвестиционные показатели: NPV ≈ 5,3 млрд руб., IRR = 89,4%, это в 3,6 раза выше барьерной ставки WACC = 25%, индекс прибыльности PI = 212,8, дисконтированный срок окупаемости 1,79 года с момента коммерческого запуска. Четырёхканальная модель монетизации (B2C, B2B, B2G, продажа данных) обеспечивает валовую маржу 88,5%, а положительный накопленный денежный поток фиксируется уже в 2027 году. Анализ чувствительности показал, что наибольшую эластичность NPV демонстрирует по отношению к числу пользователей (1,26) и среднему ARPU (1,19), при этом даже в пессимистическом сценарии, принятым нам как минус 30% аудитории и минус 20% ARPU, плюс 30% расходов NPV остаётся положительным (2,6 млрд руб.), а IRR составляет 54,7%.

При всём вышесказанном, мы отдаём себе отчёт в ограничениях работы. Выборка охватывает десять крупных городов, а прогнозы строятся на данных 2019–2025 годов, отражающих специфическую постпандемийную конъюнктуру. Сегмент неформальных стоянок, по оценкам экспертов занимающий 15–20% рынка, в модели не учтён. Финансовые прогнозы на пятилетнем горизонте несут существенную неопределённость, характерную для венчурных проектов ранней стадии.

Тем не менее совокупность полученных результатов подтверждает центральный тезис работы: проблема парковочного дефицита в туристических городах России имеет преимущественно информационную природу и решается не наращиванием инфраструктуры, а её умным перераспределением. Ghost Parking предлагает инструмент именно для этого, и экономические показатели проекта подкрепляют его состоятельность как бизнес–модели.

Список использованных источников

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 17.12.2013 № 1164 «Об утверждении Правил создания и использования платных городских парковок» (с последующими изменениями) // СПС КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156356/ (дата обращения: 12.05.2026).

2. Федеральный закон «О правовых основах платформенной экономики в Российской Федерации»: принят Государственной Думой 22 июля 2025 года, вступает в силу 01.10.2026 // СПС КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru (дата обращения: 12.05.2026).

3. Паркер, Д. Платформенная революция: как сетевые рынки меняют экономику и как заставить их работать на вас / Д. Паркер, М. Ван Алстайн, С. Чодари; пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2017. – 304 с.

4. Срничек, Н. Капитализм платформ / Н. Срничек; пер. с англ. М. Добряковой; под науч. ред. Ю. Каптуревского. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. – 128 с.

5. Вильямсон, О. И. Экономические институты капитализма: фирмы, рынки, «отношенческая» контрактация / О. И. Вильямсон; пер. с англ. Ю. Е. Благова, В. С. Катькало, Д. С. Славнова. – СПб.: Лениздат; CEV Press, 1996. – 702 с.

6. Абдрахманова, Г. И. Цифровая экономика: 2024: краткий статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, С. А. Васильковский, К. О. Вишневский [и др.]; Нац. исслед. ун–т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2024. – 120 с.

7. Сбербанк / Сбераналитика. Отчёт о потребительском поведении россиян в сфере туризма, 2026 год // СберАналитика. – URL: https://sberanalytics.ru (дата обращения: 01.03.2026).

8. Федеральное агентство по туризму (Ростуризм). Отчёт о внутреннем туристическом потоке в Российской Федерации в 2025 году и прогноз до 2027 года // Ростуризм. – URL: https://tourism.gov.ru (дата обращения: 01.03.2026).

9. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). Транспорт и дорожное хозяйство: официальная статистика // Росстат. – URL: https://rosstat.gov.ru/folder/23455 (дата обращения: 12.05.2026).

10. Дорнадзор. Рейтинг развития платных парковок в городах России, 2022–2025 гг. // Дорнадзор. – URL: https://dornaadzor.ru (дата обращения: 12.05.2026).

11. Министерство транспорта Российской Федерации (Минтранс России). Сводный отчёт по парковочной инфраструктуре городов Российской Федерации, 2024 год // Минтранс России. – URL: https://mintrans.gov.ru/upload/parking_cities_2024.pdf (дата обращения: 12.05.2026).

12. НИИ автомобильного транспорта (НИИАТ). Комплексное исследование парковочного пространства в Российской Федерации. – М.: НИИАТ, 2024. – URL: https://niiat.ru/research/parking–2024 (дата обращения: 12.05.2026).

13. Центр организации дорожного движения Правительства Москвы (ЦОДД). Статистика и аналитика парковочного пространства Москвы // ЦОДД. – URL: https://содд.рф (дата обращения: 12.05.2026).

14. СПб ГКУ «Городской центр управления парковками». Ежеквартальные отчёты по загрузке парковок Санкт–Петербурга, 2022–2025 гг. // Городской центр управления парковками. – URL: https://parking.spb.ru/reports/ (дата обращения: 12.05.2026).

15. Росатом Инфраструктурные Решения (РИР). Умный город Росатома 2025: применение ИИ в управлении парковками // РИР. – URL: https://www.rusatom–utilities.ru (дата обращения: 01.03.2026).

16. Evans, D. S. Invisible Engines: How Software Platforms Drive Innovation and Transform Industries / D. S. Evans, A. Hagiu, R. Schmalensee. – Cambridge: MIT Press, 2006. – 368 p.

17. Gale, D., Shapley, L. S. College Admissions and the Stability of Marriage / D. Gale, L. S. Shapley // The American Mathematical Monthly. – 1962. – Vol. 69, No. 1. – P. 9–15.

18. Rochet, J.–C., Tirole, J. Platform Competition in Two–Sided Markets / J.–C. Rochet, J. Tirole // Journal of the European Economic Association. – 2003. – Vol. 1, No. 4. – P. 990–1029.

19. Rochet, J.–C., Tirole, J. Two–Sided Markets: A Progress Report / J.–C. Rochet, J. Tirole // The RAND Journal of Economics. – 2006. – Vol. 37, No. 3. – P. 645–667.

20. Tiwana, A. Platform Ecosystems: Aligning Architecture, Governance, and Strategy / A. Tiwana. – Waltham: Morgan Kaufmann, 2014. – 312 p.

21. San Francisco Municipal Transportation Agency (SFMTA). SFpark Pilot Project Evaluation: Final Report // SFMTA. – URL: https://www.sfmta.com/projects/sfpark–pilot–project (дата обращения: 15.02.2026).

22. Land Transport Authority of Singapore (LTA). Electronic Parking System: Annual Performance Report 2023 // LTA. – URL: https://www.lta.gov.sg/content/ltagov/en/industry_innovations/technologies.html (дата обращения: 15.02.2026).

23. ParkMobile. Amsterdam Smart Parking Pilot: Results & Insights // ParkMobile. – URL: https://parkmobile.com (дата обращения: 15.02.2026).

24. RingGo; EasyPark; SpotHero. Официальные данные компаний / отзывы пользователей // Trustpilot, Capterra. – URL: https://ringgo.co.uk; https://easypark.net; https://spothero.com (дата обращения: 01.03.2026).

АНТИПЛАГИАТ
ОБНАРУЖЕНИЕ ЗАИМСТВОВАНИЙ

СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа
на наличие заимствований

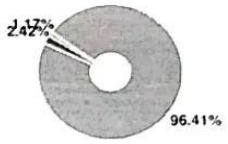
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Пензенский государственный университет"

ПРОВЕРКА ВЫПОЛНЕНА В СИСТЕМЕ АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ

Автор работы: Звонарева Алина Олеговна
Самоцитирование рассчитано для: Звонарева Алина Олеговна
Название работы: Звонарева _ ВКР
Тип работы: Не указано
Подразделение:

РЕЗУЛЬТАТЫ

СОВПАДЕНИЯ	2.42%
ОРИГИНАЛЬНОСТЬ	96.41%
ЦИТИРОВАНИЯ	1.17%
САМОЦИТИРОВАНИЯ	0%
ИИ-КОНТЕНТ	0%



ДАТА ПОСЛЕДНЕЙ ПРОВЕРКИ: 28.05.2026

Структура документа: Проверенные разделы: основная часть с.4, 30-81, титульный лист с.1-2, содержание с.3, 5, введение с.6-14, методы с.14-30, выводы с.82-84
Модули поиска: Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте; Профессиональная лексика. Медицина; СМИ России и СНГ; Патенты СССР, РФ, СНГ; Профессиональная лексика. АПК и биотех; Цитирование; Шаблонные фразы; Переводные заимствования; Профессиональная лексика. Юриспруденция; Сводная коллекция научных работ Беларуси; ИПС Адилет; Рувики; PubMed; Медицина; Коллекция НБУ; IEEE; Кольцо вузов; Публикации eLIBRARY; Сводная коллекция ЭБС; Перефразирования по коллекции IEEE; Публикации РГБ; СПС ГАРАНТ: нормативно-правовая документация; Коллекция открытых публикаций международных издательств; Перефразирования по базе публикаций открытого доступа PubMed; Перефразирования по Коллекции открытых публикаций международных издательств; Переводные заимствования...

Работу проверил: Кузнецова Татьяна Евгеньевна
ФИО проверяющего

Дата подписи:

Подпись проверяющего

Чтобы убедиться в подлинности справки, используйте QR-код, который содержит ссылку на отчет.

Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего. Предоставленная информация не подлежит использованию в коммерческих целях.

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу в форме стартапа (бизнес-проекта)
студента гр. 22ЭЭц1 направления подготовки 38.03.01 Экономика
профиль «Цифровая экономика»
Звонаревой Алины Олеговны
Бизнес-проект «Разработка платформы для парковки "Ghost Parking" с элементами ИИ в городах с высокой туристической нагрузкой»

Проблема неэффективного управления парковочной инфраструктурой в туристических городах является одной из актуальных экономических проблем современной России. Сезонные колебания туристического потока создают значительную нагрузку на существующую инфраструктуру, что приводит к экономическим потерям как для городских бюджетов, так и для операторов парковок. Традиционные подходы к управлению парковочным пространством не позволяют эффективно монетизировать туристические пиковые периоды и не обеспечивают прозрачности для всех участников рынка. Одним из перспективных решений данной проблемы может стать платформа для управления парковочным пространством с применением технологий искусственного интеллекта и динамического ценообразования.

Основное содержание работы:

Настоящий проект посвящён разработке и экономическому обоснованию бизнес-модели SaaS-платформы «Ghost Parking», которая использует технологии искусственного интеллекта для прогнозирования спроса на парковочные места и реализации стратегии динамического ценообразования в десяти туристических городах России.

Основные достоинства и недостатки работы:

В выпускной квалификационной работе проведено комплексное исследование, включающее в себя оценку и анализ финансовых аспектов стартапа, направленного на создание платформы для бронирования парковочных мест с элементами искусственного интеллекта в городах с высокой туристической нагрузкой.

С точки зрения инвестиционной привлекательности, проект обладает значительным потенциалом. Платформа успешно позиционируется на рынке благодаря способности к генерации устойчивых финансовых потоков и многоуровневой стратегии монетизации, разработанной автором с учётом текущих рыночных тенденций. Расчёт ключевых показателей эффективности (NPV ≈ 5,3 млрд руб., IRR = 89,4%, дисконтированный срок окупаемости - 2,1 года) подтверждает высокую финансовую устойчивость проекта и его конкурентоспособность на фоне аналогов.

Модель монетизации, предложенная автором, является многоуровневой и хорошо обоснованной: подписочная модель для операторов парковок, комиссия с транзакций, партнёрские программы с туристическими операторами. Автор также представил детальный анализ конкурентной среды и стратегию привлечения клиентов по сегментам, что свидетельствует о глубоком понимании рыночных реалий и способствует формированию устойчивого положения платформы на рынке.

Оценка окупаемости проекта также положительна. Автор проработал финансовые прогнозы на горизонте до 2031 года и провёл сценарный анализ при различных допущениях о темпах роста выручки, что имеет важное значение для потенциальных инвесторов.

Бизнес-план проекта является структурированным, подкреплён рыночными данными и обоснованным.

К недостаткам работы следует отнести недостаточно подробное описание механизмов привлечения первых корпоративных клиентов — операторов парковок — на начальном этапе масштабирования. Поскольку именно эта аудитория формирует предложение на платформе, детальная проработка стратегии выхода на данный сегмент имела бы существенное практическое значение. Значимости представленного бизнес-проекта данное замечание не снижает и не влияет на положительную оценку, но рекомендуется уделить этому аспекту внимание в дальнейшей работе над проектом.

Заключение о ВКР:

1. Теоретическое и практическое значение:

В ходе выполнения ВКР Звонарева Алина Олеговна получила результаты, имеющие теоретическое и практическое значение: проработана финансовая модель платформы до 2031 года с расчётом ключевых показателей эффективности; описаны модель монетизации и стратегия ценообразования с учётом рыночных тенденций; оценён дисконтированный срок окупаемости проекта и прогнозируемые денежные потоки по сценариям; проведён анализ конкурентной среды и позиционирования платформы.

2. Соответствие работы квалификационным требованиям и оценке: выпускная квалификационная работа в форме стартапа (бизнес-проекта) Звонаревой Алины Олеговны Бизнес-проект «Разработка платформы для парковки "Ghost Parking" с элементами ИИ в городах с высокой туристической нагрузкой» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», заслуживает оценки «отлично», а её автор – присвоения квалификации «бакалавр».

Рецензент:
Захаров Александр Павлович, к.э.н.,
Начальник отдела по работе с корпоративными клиентами лесной промышленности и АПК Пензенского отделения №8624 ПАО Сбербанк

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу в форме стартапа (бизнес-проекта)
студента гр. 22ЭЭц1 направления подготовки 38.03.01 Экономика
профиль «Цифровая экономика»
Звонаревой Алины Олеговны
Бизнес-проект «Разработка платформы для парковки "Ghost Parking" с элементами ИИ в городах с высокой туристической нагрузкой»

Проблема управления парковочной инфраструктурой в условиях высокой туристической нагрузки является одной из актуальных проблем современной городской экономики. Дефицит парковочных мест в туристических городах в пиковые периоды становится всё более острым, что приводит к потерям для бизнеса и снижению качества городской среды. Традиционные методы управления парковками, такие как использование статических информационных систем и устаревших счётчиков, часто оказываются неэффективными, так как параллельно с развитием городской инфраструктуры растут и требования к скорости и точности обработки данных. Одним из перспективных решений может стать платформа на базе искусственного интеллекта для управления парковочным пространством города в режиме реального времени.

Основное содержание работы:

Настоящий проект посвящён разработке SaaS-платформы «Ghost Parking», которая основана на современных ИИ-технологиях и использует модели машинного обучения (LSTM, XGBoost, Prophet) для прогнозирования загрузки парковочных мест и динамического ценообразования в туристических городах России.

Основные достоинства и недостатки работы:

К основным достоинствам следует отнести разработку технической архитектуры платформы с работающими ИИ-модулями прогнозирования доступности парковочных мест. Реализованный прототип свидетельствует об умениях автора воплощать бизнес-идеи в технической и функциональной форме. В представленном проекте демонстрируются практические навыки в реализации как технических, так и аналитических аспектов разработки цифрового продукта, что является существенным преимуществом работы.

Проект включает детально проработанные сценарии взаимодействия различных пользовательских групп (водители, операторы парковок, городские администрации) с платформой. Применение алгоритма Гейла–Шепли для оптимального распределения парковочных мест и интеграция с инфраструктурой умного города подчёркивают инновационный характер разработки и её потенциал для масштабирования на другие города.

К недостаткам работы следует отнести недостаточно подробное описание протоколов информационной безопасности при передаче и хранении персональных данных пользователей платформы. Поскольку система обрабатывает геолокационные данные и платёжную информацию, этому аспекту стоило уделить больше внимания.

Указанные недостатки не снижают значимости представленного бизнес-проекта и не влияют на положительную оценку. Рекомендовано учесть эти замечания в дальнейшей работе над проектом.

Заключение о ВКР:

1. Теоретическое и практическое значение:

В ходе выполнения ВКР Звонарева Алина Олеговна получила результаты, имеющие теоретическое и практическое значение: исследована проблема информационной асимметрии на рынке парковочных услуг в туристических городах и предложено её решение в виде SaaS-платформы «Ghost Parking»; разработаны ИИ-модули прогнозирования загрузки парковок и динамического ценообразования; представлены сценарии взаимодействия пользователей с платформой; предложены варианты коммерциализации и масштабирования продукта.

2. Соответствие работы квалификационным требованиям и оценке: выпускная квалификационная работа в форме стартапа (бизнес-проекта) Звонаревой Алины Олеговны Бизнес-проект «Разработка платформы для парковки "Ghost Parking" с элементами ИИ в городах с высокой туристической нагрузкой» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», заслуживает оценки «отлично», а её автор – присвоения квалификации «бакалавр».

Рецензент:
Самарин Никита Алексеевич,
Начальник отдела управления проектами по информационной безопасности
ООО «Безопасные программные решения»

