УДК 656.031.8

КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ФОРМИРОВАНИЯ ТАРИФОВ И СОЗДАНИЕ МЕТОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ВЫБОРА ТАРИФНЫХ СТРАТЕГИЙ В ПРИГОРОДНОМ СООБЩЕНИИ

A COMPREHENSIVE ANALYSIS OF TARIFF FORMATION AND THE CREATION OF A METHODOLOGICAL SYSTEM FOR CHOOSING TARIFF STRATEGIES IN SUBURBAN TRANSPORT

И.Н. Спицына, А.А. Прудников, В.Д. Костина
I.N. Spitsyna, A.A. Prudnikov, V.D. Kostina

Сибирский государственный университет путей сообщения, Новосибирск, email: prudnikovAA1987@yandex.ru, varvara.kostina.dm@yandex.ru

Siberian Transport University, Novosibirsk, email: prudnikovAA1987@yandex.ru, varvara.kostina.dm@yandex.ru

Аннотация. *В настоящее время тарифные решения в области пригородных перевозок нуждаются в научной или методической поддержке, что может привести к неотраженным, недополученным доходам от пригородных перевозок. Во многом причинами отсутствия обоснованной системы принятия тарифных стратегий являются: отсутствие гибкой базы межстанционных пассажиропотоков, отсутствие программного системного маркетингового инструмента, отсутствие автоматизированной системы учета и отчетности поездок, синхронизированного с формой статистической отчетности ОАО «РЖД» ЦО-22.*

На *этапе рассмотрены условия создания системы обоснования управленческих решений в сфере тарифообразования, основанные на маркетинговой информации, с использованием экономико-математического моделирования.*

Abstract. *Currently, tariff solutions in the field of suburban transportation need scientific or methodological support, which can lead to unreflected, lost revenue from suburban transportation. In many ways, the reasons for the lack of a sound system for adopting tariff strategies are: the lack of a flexible base for inter-station passenger traffic, the lack of a software system marketing tool, the lack of an automated system for recording and reporting trips synchronized with the statistical reporting form of JSC Russian Railways TSO-22.*

At *the stage, the conditions for creating a system for substantiating managerial decisions in the field of tariff formation based on marketing information using economic and mathematical modeling are considered.*

Ключевые *слова: пригород, тариф, тарифообразование, электропоезда, методика, анализ, расчет, экономика.*

Key *words: suburb, tariff, tariff formation, electric trains, methodology, analysis, calculation, economics.*

Дата поступления статьи в редакцию: 28.02.2025
Дата принятия статьи в печать: 24.03.2025

Введение

Обеспечение пригородных железнодорожных перевозок для жителей любого региона является общественным обязательством субъектов Российской Федерации. Маршрутная сеть и тарифы для населения формируются заказчиками транспортного обслуживания региона, а саму перевозку осуществляют пригородные пассажирские компании, используя инфраструктуру и поезда ОАО «РЖД» и собственные поезда.

Разделение ответственности между региональными органами и перевозчиками в сфере пригородных пассажирских перевозок приводит к установлению двух видов тарифов: тариф для пассажиров и экономически обоснованный тариф для перевозчика. Последний тариф используется для возмещения убытков перевозчика, покрытия задолженности перед поставщиками услуг, в том числе перед ОАО «РЖД». По сути, субсидия, выделяемая для погашения убытков, является разницей между доходами от продажи билетов и затратами перевозчика [1].

Большое значение в размере тарифа (как экономически обоснованного, так и для пассажира) имеет размер оплаты услуг инфраструктуры, поскольку, например, в автобусных перевозках «инфраструктурная» составляющая не входит в размер тарифа по причине того, что автотранспортные предприятия не несут затрат на строительство и содержание автомобильных дорог при формировании своего тарифа. Проблемность современ-

ной ситуации заключается в том, что фактически отсутствует научный, маркетинговый, методологический механизм обоснования для установления тарифов на услуги по перевозке населения пригородным железнодорожным транспортом. Кроме того, неточность прогноза пассажиропотока с учетом влияния внутренних и внешних факторов приводит к росту задолженности региона перед ППК и может стать причиной роста дебиторской задолженности ОАО «РЖД». И наконец, отсутствие тарифного механизма межтранспортной логистики внутри региона снижает управляемость транспортным комплексом.

Результаты исследования

О компании

Компания «Экспресс-пригород» более 25 лет обеспечивает перевозку населения пригородным железнодорожным транспортом на территории Новосибирской области. «Экспресс-пригород» – это крупнейший за Уралом пригородный перевозчик, результат работы которого – более 22 миллионов отправленных пассажиров в год. Длина маршрутов, по которым идут поезда, составляет 950 км. Ежедневно на пять направлений выходят 30 поездов, по более 130 маршрутам. АО «Экспресс-пригород» осуществляет свою деятельность на территории одного субъекта Российской Федерации – Новосибирской области. Центром региона является г. Новосибирск – третий по величине город России (рис. 1) [2].

Миссия АО «Экспресс-пригород»: обеспечить мобильность жителей Новосибирска и Новосибирской области безопасными и комфортными перевозками в поездах пригородного железнодорожного сообщения на основе уважения и благожелательного отношения к пассажирам, ответственности и честности с партнерами и сотрудниками [2].

- Численность населения 1644 тыс. человек (-0,8 % к уровню 2022 г.)
- Доля городского населения 79,36 %
- Плотность населения – 15,64 чел./км2
- ВРП 1470 млрд. руб. (20-е место в РФ)
- Средняя заработная плата 54 тыс. руб. (22-е место в РФ).
- Автомобилизации населения: 287 машин на 1000 человек.

Рисунок 1 – Новосибирская область

Маршрутная сеть пригородных поездов на территории Новосибирской области постоянно корректируется с учетом потребностей пассажиров.

АО «Экспресс-пригород» активно ведет работу по расширению маршрутной сети. С 2015 года курсируют ускоренные электропоезда между Новосибирском и Барнаулом, согласованные по станции Черепаново. С 2022 года в Новосибирском регионе курсируют прямые поезда до станции Барабинск, для этого зоны пригородного сообщения продлены с 200 км до 310 км (до 31 зоны). С 2023 года назначены прямые электропоезда до станции Татарская, увеличена длина пригородных зон в рамках субъекта Новосибирской области с 310 км по 460 км (до 46 зон) до станции Татарская.

Новосибирская область и город Новосибирск динамично развиваются. Об этом свидетельствует строительство инновационных объектов, школ и новых микрорайонов. Уровень автомобилизации населения стабильно увеличивается, и, следовательно, повышается уровень загруженности автодорог.

С момента создания АО «Экспресс-пригород» и до момента включения в реестр субъектов естественных монополий, изменение тарифа для населения производилось хаотично, основываясь на принципе максимального увеличения тарифа на густонаселенных маршрутах.

В связи с отсутствием методики расчета тарифов для пассажиров органом регулирования с 2010 года производились или сплошная, или выборочная индексация в пределах индекса-дефлятора, установленного Министерством экономического развития РФ.

Для разрешения этой проблемы необходимо разработать и утвердить методику расчета тарифов на пригородные железнодорожные перевозки, которая учитывала бы: расходы перевозчика на оказание услуг, уровень спроса на перевозки, конкуренцию с другими видами транспорта, социальную значимость пригородных железнодорожных перевозок.

Конкуренты и проблематика. В регионе развита ежесуточная миграция населения: дневное население Новосибирска увеличивается более чем на 60 тысяч человек за счет граждан, следующих к месту работы утром и в обратном направлении к местам постоянного проживания в вечернее время. Таким образом, значимость пригородного железнодорожного транспорта для осуществления транспортного обслуживания Новосибирского региона трудно переоценить. И устойчивые тенденции развития области, наблюдаемые на протяжении последних лет, свидетельствуют о необходимости дальнейшего развития транспортной системы. В условиях активного расширения Новосибирской агломерации серьёзной проблемой является транспортная перегруженность улично-дорожной сети и основных транспортных артерий. Это влияет как на транспортную доступность точек роста Новосибирской агломерации, так и на привлекательность региона, как крупнейшего транспортно-логистического центра межрегионального значения.

Рынок пассажирских перевозок в Новосибирской области достаточно развит и представлен следующими видами пассажирского транспорта (рис. 2):

Автобусный транспорт, в т.ч. маршрутные такси (121,3 млн. пасс.)

Метрополитен (86,1 млн. пасс.)

Пригородный железнодорожный транспорт (23,8 млн. пасс.)

Троллейбусный транспорт (53,6 млн. пасс.)

Трамвайный транспорт (25,06 млн. пасс.)

Рисунок 2 – Виды транспорта Новосибирской области

Пригородный железнодорожный транспорт имеет низкую долю на рынке внутригородских перевозок общественным транспортом, уступая всем видам транспорта, за исключением трамвайного, при этом, компания достаточно эффективно конкурирует с автотранспортом на сети пригородных маршрутов.

В Новосибирской области существует около 60 перевозчиков автотранспорта, в том числе автотранспортные предприятия и частные перевозчики. Их общая доля на рынке пригородных перевозок составляет 42%.

Основными конкурентными преимуществами пригородного железнодорожного транспорта являются:

стоимость проезда (в городе и на «дальних» участках);

стабильность и скорость перевозок, точность исполнения расписания (независимость от погодных условий);

возможность предоставления льгот (дифференцированный проезд по категориям пассажиров).

АО «Экспресс-пригород» является единственным перевозчиком пассажиров в пригородном сообщении железнодорожным транспортом на территории Новосибирской области. Таким образом, Общество не испытывает конкурентной борьбы с железнодорожным транспортом в пределах пригородного сообщения. Общество конкурирует с автомобильным транспортом (автобусами) в зоне пригородного сообщения и в городе по причине ограничений железнодорожной инфраструктуры.

Таблица 1. Показатели конкурентоспособности компании по направлениям Новосибирского региона:

Направление	Маршрут		Тариф			Время в пути, мин. (средн.)			Интервал движения, мин. (средн.)		
			ж.д.	А/МТ	+/-	ж.д.	авто	+/-	ж.д.	авто	+/-
Южное	Речной вокзал	Сеятель	46	35/65	11/-19	33	32	1	30	15	15
	Речной вокзал	Бердск	64	129/-	-65/-	47	50	-3	30	15	15
	Речной вокзал	Искитим	98	214/ 174	-116/-76	68	85	-17	38	60	-22
Западное	Новосибирск-Главный	Обь	46	100/-	-54/-	31	30	1	60	30	30
	Новосибирск-Главный	Коченево	98	161/-	-63/-	73	60	13	60	60	0
Восточное	Новосибирск-Главный	Мочище	46	87/93	-41/-47	28	45	-17	85	12	73
	Новосибирск-Главный	Мошково	112	148/-	-36/-	73	70	3	85	60	25
	Новосибирск-Главный	Болотное	146	482/-	-336/-	146	120	26	137	150	-13
Кузбасское	Новосибирск-Главный	Тогучин	146	-/314	-/-168	157	120	37	175	210	-35
	Речной вокзал	Барышево	46	41/56	-5/-10	36	35	1	45	3	42
На Сокур ч/з Инскую	Новосибирск-Главный	Гусиный брод	82	300/-	-218/-	65	40	25	240	150	90
	Речной вокзал	Издревая	46	-/55	-/-9	36	30	6	240	15	225
	Новосибирск-Главный	Жеребцово	82	-/64	-/18	74	55	19	240	150	90

Участок, где ПЖТ полностью конкурентоспособен

Участок, где ПЖТ частично конкурентоспособен

Участок, где ПЖТ не конкурентоспособен

Портрет пассажира

В текущих условиях глобализации и стремительно меняющегося окружающего мира, для современного человека наиболее важны такие факторы, как скорость, точность, комфорт и безопасность, наличие которых позволяет всегда быть в информационном поле и успевать за окружающими процессами. Именно поэтому на сегодняшний день пригородный железнодорожный транспорт, как гарант стабильности перевозок набирает все большую популярность среди пассажиров, как в городских пределах, так и по территории Новосибирской области.

По результатам исследования индекса удовлетворенности пассажиров пригородным железнодорожным транспортом на территории Новосибирской области 2024 года портрет пассажира пригородных поездов АО «Экспресс-пригород» выглядел следующим образом:

25% – от общего числа пассажиров находятся в возрасте от 35 до 44 лет;

24% – от 45 до 54 лет;

19% – от 18 до 24 лет;

15% – от 25 до 34 лет;

11% – от 55 до 65 лет;

7% – остальные возрастные категории.

Таким образом, большинство пассажиров ППК находятся в возрасте от 18 до 65 лет, это является свидетельством того, что электропоезда отвечают потребностям наиболее активной категории населения региона.

Отметим, что по половому признаку преобладающее большинство – это пассажиры женского пола, которые составляют 63% от общего числа; доля мужчин составляет 37%, что, скорее всего, обусловлено общей демографической ситуацией.

Основными целями поездок пассажиров на пригородных поездах является рабочая миграция (48%), поездки до мест учебы и отдых (42%). При этом более 58% пассажиров предпочитают пригородный железнодорожный транспорт для проезда очень часто, более 3 раз в неделю, 17% пассажиров пользуются 1 – 2 раза в неделю, 15% пассажиров регулярно (1 – 5 раз в месяц) и 10% редко (1 – 5 раз в год).

Для максимального комфорта пассажиров АО «Экспресс-пригород» предлагает большой выбор способов приобретения проездных документов, позволяющих быстро и без очередей купить билет на электропоезд.

В 2024 году большинство пассажиров продолжают использовать традиционный способ оформления проездного документа. Так, 64% пассажиров покупают билеты в пригородной железнодорожной кассе, 35% пассажиров используют бесконтактные способы покупки билета, в том числе 19% через терминалы самообслуживания, 16% через мобильное приложение «Экспресс-пригород», сайт «РЖД Пассажирам» и телеграмм-бот «Экспресс-пригород».

Тарифообразование в пригородной пассажирской компании

В 2024 году стоимость проезда на короткие расстояния до 15 км, в пределах двух пригородных зон и по городским маршрутам, повышена на 5 рублей и составила 35 рублей на уровне общегородских перевозок. Начиная с третьей зоны, рост тарифов в среднем не превысил уровня индексов-дефляторов минэкономразвития РФ. В 2023 году для установления беспересадочного тарифа для населения на весь маршрут следования электропоезда, в связи с вводом 2-х прямых маршрутов Новосибирск – Татарская (458 км), тарифные зоны пригородного железнодорожного сообщения на территории Новосибирской области продлены с 31 зоны (310 км) до 46 зоны (460 км).

На территории Новосибирской области действует зонный тариф на железнодорожные перевозки пассажиров в пригородном сообщении.

В соответствии с п. 43 приказа Министерства транспорта Российской Федерации об утверждении Правил перевозок пассажиров, багажа, грузобагажа железнодорожным транспортом, органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов допускается установление следующих тарифов на железнодорожные перевозки пассажиров в пригородном сообщении: фиксированная ставка за проезд на всем протяжении соответствующего маршрута вне зависимости от расстояния или отдельных участках маршрута:

Фиксированная ставка за тарифную зону (далее – зонный тариф);

Фиксированная ставка за 1 км (далее – покилометровый тариф);

Сумма фиксированной ставки за 1 поездку на определённое тарифное расстояние и при поездке свыше данного тарифного расстояния – плата по фиксированной ставке за каждый км (далее – комбинированный тариф).

С 2010 года компания первой признана естественной монополией в качестве единственного перевозчика на территории Новосибирской области, что стало основанием для заключения первого договора между компанией и Министерством транспорта и дорожного хозяйства Новосибирской области на организацию транспортного обслуживания жителей области.

С 2010 года в отношении АО «Экспресс-пригород» введено государственное регулирование, в соответствии с которым стоимость проезда и размеры маршрутной сети определяются органами государственной власти Новосибирской области для обеспечения потребностей населения региона в пригородных перевозках

и безубыточной деятельности перевозчика. Тариф на перевозку пассажиров пригородным железнодорожным транспортом утверждается Департаментом по тарифам Новосибирской области.

Применение зонного тарифа осуществляется в соответствии с распределением станций и остановочных пунктов по пригородным зонам по километрам в зависимости от отдаленности станции от «0» зоны в километрах.

В настоящее время методика определения тарифа, применяемого для пользователей услуг пригородного железнодорожного транспорта на территории Российской Федерации, отсутствует. Пригородные пассажирские компании совместно с субъектом определяют вид принятия тарифа на субъекте.

Необходимость сдерживания тарифа на перевозку пассажиров в пригородном железнодорожном сообщении:

Обеспечение социальной доступности железнодорожного транспорта.

Низкая финансовая конкурентоспособность пригородного железнодорожного транспорта с автомобильным транспортом.

Целесообразность создания конкуренции между альтернативными видами пассажирского транспорта по качеству предоставляемых услуг. Наибольшая эффективность при паритете регулируемых цен.

Необходимость стимулирования платного сектора пригородных железнодорожных перевозок (дополнительный приток пассажиров при низком тарифе).

С момента создания АО «Экспресс-пригород» и до момента включения в реестр субъектов естественных монополий, изменение тарифа для населения производилось хаотично, основываясь на принципе максимального увеличения тарифа на густонаселенных маршрутах. В связи с отсутствием методики расчета тарифов для пассажиров органом регулирования с 2010 года производились или сплошная, или выборочная индексация в пределах дефлятора, установленного Министерством экономического развития. Для решения этой проблемы необходимо разработать и утвердить методику расчета тарифов на пригородные железнодорожные перевозки, которая учитывала бы:

расходы перевозчика на оказание услуг;

уровень спроса на перевозки;

конкуренцию с другими видами транспорта;

социальную значимость пригородных железнодорожных перевозок.

Методология и результаты

Методика нужна для того, чтобы перевозчик с минимальной погрешностью смог спрогнозировать, как изменение тарифа повлияет на спрос. При ее реализации все участники перевозочного процесса: перевозчики, органы государственной власти субъекта Российской Федерации, ОАО «РЖД» и потребители перевозок получат определенные преимущества. Исполнение проекта даст возможность принимать обоснованные решения в части тарифной политики для населения, что будет напрямую влиять на его мобильность и социально-экономическое развитие регионов. В ряде регионов возможно увеличение пассажиропотока до 5%. Будет создан продукт, позволяющий в перспективе планировать всю работу компаний-перевозчиков и давать рекомендации специалистам, в том числе в режиме online.

Для всех перевозчиков снизится риск возникновения и размер дебиторской задолженности контрагентами, появится возможность создать инвестиционную составляющую на развитие пригородного комплекса регионов, а для регионов снизится финансовая нагрузка, за счет которой субсидируются перевозки.

Реализация проекта создаст методическую и научную междисциплинарную основу экономики пассажирских перевозок, став связующим звеном между научным моделированием спроса и его прямым применением на практике.

В целом подход позволит регулировать межтранспортное взаимодействие в регионе и организовать транспортную работу перевозчиков, а также загруженность и развитие маршрутной сети.

Алгоритм подсчета носит ручной характер, за основу используется статистическая отчётность из хранилища формы ЦО-22, которая дорабатывается с учётом внесения необходимых характеристик пригородного сообщения на территории региона, таких как: зоны, номер зоны, километраж от нулевой зоны. Далее учитывается анализ тарифа в планируемых в автомобильном транспорте, расчёт вариантов тарифов проводится с учётом задач, поставленных субъектом на протяжении нескольких лет. Установление тарифов первых зон происходит на уровне общей городского транспорта для того, чтобы обеспечить свободный выбор пассажирами транспорта. Данная политика дает свои результаты и доля городской черты с 2019 г. за пять лет увеличена с 22 до 30% в общем объеме Экспресс-пригород.

Пригородный железнодорожный транспорт занимает всё большую нишу в городской системе перевозок города Новосибирска, несмотря на то, что в общей массе есть объем отправленных пассажиров в городской транспортной системе. Он небольшой, но в целом увеличение доли в объеме компании говорит о том, что маршруты, курсирующие в городской чёрте, востребованы горожанами. В 2021 году в рамках развития первого этапа городской железной дороги уже появилась первая практика установления тарифа на городские маршруты, транзитные, которые курсируют через нулевую зону. На сегодняшний день уже 10 маршрутов имеют выделенную тарификацию в общем установленном тарифе, действующим на территории Новосибирской области в пригородном железнодорожном сообщении.

Вопрос развития городских перевозок в Новосибирске стоит остро и соответственно, решение тарифных вопросов диктует время. Среди ближайших задач, поставленных субъектом пригородной пассажирской компании это проработать вопрос городского тарифа, который сможет гибко войти в транспортную систему Новосибирска.

Для расчёта тарифа мы используем Excel, тяжелую отчётность, и рассчитаем разные варианты установление тарифа. На выделенные участки и маршруты, курсирующие в черте города с участием механизма обычного применения зонного тарифа в пригородном сообщении, поэтому выгрузка из существующей тяжелой отчётности не позволяет сделать удобное формирование тарифа. В связи с этим мы столкнулись с необходимостью добавления ряда: признака в направлении пригородного сообщения, с выделением городских маршрутов, километров, зонности и прочее.

Нами проработанны различные расчёты тарифа с возможностью расчёта экономического результата, получение доходов от перевозки населения пригородным железнодорожным транспортом. В сравнение с заданными бюджетными параметрами данный расчёт будет представлен для субъекта с учётом развития пригородного железнодорожного сообщения.

Выводы

Ежегодно все больше пассажиров выбирают железнодорожный транспорт как быстрое и комфортное средство передвижения по городу Новосибирску. Об этом свидетельствует рост доли перевозок в городской черте, которая составляет почти треть в объеме перевозок АО «Экспресс-пригород». Доступная стоимость проезда, установленная Департаментом по тарифам Новосибирской области, является дополнительным преимуществом пригородных поездов.

Тариф на короткие поездки в пределах 15 км установлен на уровне общегородских перевозок и составляет 35 рублей, стоимость проезда на дальние расстояния ниже альтернативных видов транспорта.

Развитие городских маршрутов началось в 2012 году. Организовано частично-тактовое движение пригородных поездов между густонаселёнными городами-спутниками: Искитимом, Бердском и Академгородком.

В 2021 году, в рамках запуска первого этапа «городской железной дороги», транзитные маршруты электропоездов, следующих через станцию Новосибирск-Главный, предоставили возможность жителям отдалённых районов левобережья быстро и с комфортом добраться на правобережную часть Новосибирска.

Развитие сети городских маршрутов дало результаты. В 2023 году доля внутригородских перевозок составляет 30% от объёмов отправления «Экспресс-пригород».

Для привлечения пассажиров мы взаимодействуем с крупными предприятиями региона по организации подвоза сотрудников к местам работы. Также ведём целенаправленную работу со строительными компаниями по популяризации пригородного железнодорожного транспорта среди потенциальных покупателей жилья.

Тариф на пригородные железнодорожные перевозки установлен с приоритетом обеспечения доступности проезда для жителей отдаленных районов, пример показан в таблице 1. Он способствует росту пассажиропотока и конкурентоспособности железнодорожного транспорта по отношению к альтернативным видам.

Компания «Экспресс-пригород» ориентируется на социальную функцию, оптимизируя графики движения и увеличивая количество электропоездов на востребованных направлениях. Это обеспечивает ежедневную трудовую миграцию населения и способствует росту пассажиропотока, увеличивая долю рынка пригородного железнодорожного транспорта. В результате повышается доходность и доля рынка в целом для ОАО «РЖД», благодаря увеличению числа арендуемых вагонов[3].

Таблица 2. Стоимость проезда на участке Новосибирск-Главный – Татарская

Электропоезд	Автобус			Поезд дальнего следования		
Стоимость, руб.	Стоимость, руб.	+/- от э/п	%	Стоимость, руб.	+/- от э/п	%
560	1 155	595	206,25	от 1 894	1334	338,21

Реализация методики создаст методическую и научную междисциплинарную основу экономики пассажирских перевозок, став связующим звеном между научным моделированием спроса и его прямым применением на практике.

Список источников

1. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 5 сентября 2022 г. N 352 об утверждении Правил перевозок пассажиров, багажа, грузобагажа железнодорожным транспортом, органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: http://ivo.garant.ru/proxy/share?data=q4Og0aLnpN5Pvp_qlYqxjK_xqrzXt9W_qeqZArb1tcalo_yf8-aowbnJtcvygADzs-CA5JPknOKP8pjwn7XksvC9xL7Kjue0lRrwieCA5LbntOGxrQ== (дата обращения: 01.02.2025).

2. Компания «Экспресс-пригород». [Электронный ресурс]. URL: https://express-prigorod.ru/main/(дата обращения: 02.02.2025).

3. Постановление Правительства РФ от 7.03.1995 № 239. [Электронный ресурс]. URL: https://base.garant.ru/10103866/ (дата обращения: 02.02.2025).

4. «РЖД Пассажирам». [Электронный ресурс]. URL: https://www.rzd.ru/(дата обращения: 10.02.2025).

5. Прудников А.А., Дрожжина И.В., Голавский В.С. Оптимизация расходов электроэнергии моторвагонным подвижным составом за счет совершенствования системы планирования затрат электроэнергии // Управленческий учет. 2022. № 8-2. С. 258-265.

6. Гапоненко А.Л. Теория управления / под общ. ред., А.Л. Панкрухина. М.: Изд-во РАГС, 2003. 558 с.

7. Баранов В.В., Зайцев А.В., Соколов С.Н. Исследование систем управления. М.: Альпина Паблишер, 2013. 33 с.