



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего
образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА ГЕОГРАФИИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ

Изменение структуры железнодорожных пассажирских сообщений
Челябинска с 1922 по 2022 годы

Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность программы бакалавриата
«Экономика. География»
Форма обучения очная

Проверка на объем заимствований:
81,93 % авторского текста

Выполнила:
Студентка группы ОФ-501/069-5-1
Мельникова Анфиса Викторовна 

Работа рекомендована к защите
«07» 06 2023 г.
Зав. кафедрой географии и МОГ
 Малаев А. В.

Научный руководитель:
кандидат географических наук,
старший преподаватель
Шерстобитов Юрий Валерьевич 

Челябинск

2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ИССЛЕДОВАНИЯ МАГИСТРАЛЬНОГО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА.....	5
1.1 Теоретико-методологические подходы к исследованиям железнодорожного транспорта.....	5
1.2 Методологические особенности исследования железнодорожных транспортных связей Челябинска.....	15
Выводы по первой главе.....	20
ГЛАВА 2. ТРАНСФОРМАЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПАССАЖИРСКИХ СВЯЗЕЙ ЧЕЛЯБИНСКА ЗА СТО ЛЕТ.....	22
2.1 Железнодорожная дорога в Челябинске до 1922 года.....	22
2.2 Железнодорожные связи с 1922 по 1950 гг.....	26
2.3 Железнодорожные связи во второй половине XX века.....	29
2.4 Железнодорожные связи в первой половине XXI века.....	34
Выводы по второй главе.....	38
ГЛАВА 3. ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ ИССЛЕДОВАНИЯ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ГЕОГРАФИИ.....	40
Выводы по третьей главе.....	49
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	40
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	52
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	58

ВВЕДЕНИЕ

На данный момент времени Челябинск входит в число крупнейших промышленных и экономических центров России, но еще 130 лет назад он являлся типичным провинциальным городком с полусельским укладом жизни. Повышением своей значимости в жизнедеятельности страны Челябинск обязан именно железной дороге, которая была продлена от Златоуста в 1892 году. Удобное физико-географическое положение и экономико-географическое положение предопределило превращение города в железнодорожный узел, который стал важнейшим перевалочным пунктом с Запада страны на Восток и наоборот. Выдающиеся эконом-географы 1920-1930-х гг. планировали размещение крупнейших предприятий с учетом железнодорожного фактора, аналогичная причина способствовала и эвакуации ряда предприятий в годы войны. В результате размещения большого количества предприятий и притока рабочей силы Челябинск рос и развивался, численность населения города к 1976 г. достигла миллиона человек.

В постсоветское время экономическая деятельность переместилась с направления на удовлетворение потребностей государства к удовлетворению индивидуальных запросов. Вследствие этого увеличилась значимость изучения магистральных пассажирских перевозок.

Актуальность изучения изменения сфер влияния Челябинского транспортного узла и его железнодорожных пассажирских связей заключается в том, что данные процессы отражают пространственные трансформации в экономико-социальных взаимодействиях регионов России и ближнего зарубежья.

Цель работы – определение трансформации железнодорожного пассажирского транспортно-географического положения Челябинска за последние сто лет.

Для реализации поставленной цели решались следующие **задачи**:

1. Усовершенствовать существующие методологические подходы к изучению железнодорожных пассажирских систем.

2. Выявить основные направления изменения пространственной структуры магистральных железнодорожных перевозок Челябинска.

3. Проанализировать современное состояние пространственной структуры магистральных железнодорожных перевозок Челябинска.

4. Предложить возможный вариант использования результатов исследования в школьном курсе географии.

Объект исследования: система железнодорожных магистральных пассажирских связей Челябинска.

Предмет исследования: процессы трансформации железнодорожных магистральных пассажирских связей Челябинска.

Методы исследования. В работе используется геопространственный подход и соответствующие ему методы исследования: статистического анализа, картографический, математический. Применяется методика рассмотрения транспортных связей с помощью системы коэффициентов и с применением метода районирования.

Научная новизна заключается в усовершенствовании существующего метода коэффициента транспортной связности и комплексном подходе к изучению трансформации пассажирских железнодорожных связей Челябинска.

Практическая значимость работы. Материалы исследования могут быть применены в школьном курсе географии 9 класса и использованы при оценке текущей деятельности РЖД.

Структура работы. Выпускная квалификационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы и приложений. Работа изложена на 87 страницах, содержит 10 рисунков и 4 таблицы. Список использованных источников включает в себя 53 наименования.

ГЛАВА 1. ИССЛЕДОВАНИЯ МАГИСТРАЛЬНОГО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

1.1 Теоретико-методологические подходы к исследованиям железнодорожного транспорта

География транспорта как научное направление включает комплекс структур, уровней и особенностей размещения систем, и относится к социально-экономической географии. Долгое время труды по географии транспорта ограничивались лишь описанием транспортных систем. Например, К. Андре и К. Риттер давали характеристику караванной торговле и гужевому транспорту соответственно. К середине XIX в. инженеры и географы Германии и Франции рассматривали формы транспортных систем и анализировали обеспеченность территории транспортной сетью. Так, И. Коль первым среди учёных предложил типологию конфигурации транспортных сетей. В качестве факторов он предложил рельеф, а также антропогенные и другие физико-географические факторы. В 1841 г. им была представлена иерархическая транспортная модель [51].

Немецкий географ Р. Гетц в 1888 г. ввел термин «Verkehrsgeographie» или география транспорта и определил его как «науку об изучении расстояний на земной поверхности». Большой вклад в развитие географии транспорта как науки внес А. Геттнер. Он предложил классификацию транспортной географии, выделив географию железнодорожного, водного, гужевого транспорта, отдельно описав почтовый и телеграфный виды связи [7]. В соавторстве с К. Дове и другими приверженцами хронологической или «пространственной» научной школы, Геттнер вычислял плотность транспортных систем разных стран. Учеными были составлены карты плотности путей сообщения и изохроны транспортной доступности [49].

Дове ставил основной задачей географии транспорта рассмотрение путей сообщения и видов транспорта в зависимости от физико-географических территориальных характеристик. В его работах не учитывались производственные и иные антропогенные факторы [49]. Ф. Ратцель в своей работе «Земля и жизнь: сравнительное земледевие» рассматривал пути сообщения с антропогенной точки зрения [31]. В целом, после Первой мировой войны в области изучения транспортных систем стали преобладать регионоведческие труды в рамках антропогеографии.

О. Блюм в своих работах выделил, помимо хозяйственной, такие функции транспорта как политические, управленческие, оборонные, переселенческие и религиозные [47].

В период с 1930 по 1950 гг. во Франции, под влиянием школы географии человека, возникло особое направление исследования транспортных систем. Оно характеризовалось подробными и разносторонними описаниями сетей, что позволяло создавать вербальные портреты транспорта в различных территориях. Работы, посвященные этой тематике, были необычайно энциклопедическими и снабжены множеством карт и других наглядных материалов [43].

Примером такой работы является четырехтомная монография Лартийе, посвященная детальному описанию железнодорожных систем Франции и ее зависимости от заморских колоний и других территорий. Еще одно значимое исследование, выполненное после Второй мировой войны, принадлежит Р. Капот-Рею. Оно посвящено сухопутному транспорту и его зависимости от окружающей природной среды и населенных пунктов. Также известные работы Р. Клозье и М. Парде обращаются к вопросам железнодорожных систем [48].

В период до войны исследования транспортных систем в США не были географической ориентированы, из-за ограничений военного времени, конкурентных отношений и недостатка интереса. Однако после войны Э. Ульман, один из основоположников американской школы

географии транспорта, выдвинул главные направления данного раздела науки, среди которых были анализ транспортных связей различных территорий путем изучения направления и размеров транспортных потоков, анализ транспортных тарифов. При составлении карт железных дорог США Ульман предпочитал использовать количественные показатели. Особое внимание американский ученый уделял влиянию условий окружающей среды и технологическим изменениям на транспортную систему.

Ульман утверждал, что изучение транспортных систем помогает решить разные проблемы, такие как распространение культуры или различные политические границы. Он считал, что транспортные средства должны рассматриваться в качестве индикатора степени развития связей и типов пространственного взаимодействия [53].

Изучение транспортных систем и сопутствующих им систем требует специалиста, который понимает техническую сторону этой отрасли. Для определения значимости сети дорог, необходимо обладать знаниями в области дорожного строительства и использовать географический метод [43]. В развитие науки о транспортных системах внесли свой вклад М. Джефферсон и Г. Майер. Первый создал характеристики железных дорог разных континентов, а второй – подробно описал железнодорожную систему в Чикаго [52]. Ульман разработал три теоретических понятия, которые широко используются в области транспорта: комплементарность, транспортабельность и промежуточные возможности в перемещении. Тем не менее, зарубежные исследователи, перечисленные выше, изучали в основном пассажирские и грузовые динамические потоки, а не статичные объекты транспортных систем.

Последующие работы таких исследователей, как П. Хаггетт, У. Бунге и К. Канский, были сосредоточены на анализе сетей, изучении морфологии транспортных маршрутов, моделировании транспортных потоков и анализе иерархий транспортных маршрутов [43].

С 1970-х по 1990-е гг. происходит процесс гуманизации изучения транспортных систем. Также, значительно возросло количество изучающих транспортную подвижность различных социальных групп; первым кто поднял данную проблему стал Т. Хагерстранд – первый исследователь понятия «география времени» [50]. Также изучается поведение людей в межгородском и городско-транспортном пространстве, особенности выбора видов транспорта (в т.ч., альтернативных), а также способы передвижения по городу или его окрестностям. Популярностью стали пользоваться труды, изучающие влияние геополитических процессов, произошло это после распада восточноевропейского блока социалистических стран.

Рассмотрение систем транспорта России до 1920-х гг. с экономико-географической точки зрения проводилось в небольших объемах. Следует отметить работы А. И. Воейкова, А. Д. Билимовича, В. Г. Михайловского. Пассажирский аспект редко обсуждался или вообще отсутствовал в научной литературе.

При планировании проекта ГОЭЛРО и экономического районирования было решено, рассматривать транспорт как ключевую часть производственного комплекса. Транспортные маршруты стали объектом исследований С. В. Бернштейна-Когана, который исследовал грузоперевозки и их взаимодействие с географической средой в своем труде «Очерки географии транспорта» (1930 г.). Бернштейн-Коган анализировал транспортные системы СССР, европейских и американских стран, описывал воздействие на них физической, экономической и политической географической среды [2]. Доминирующее место в труде исследователя занял обзор грузооборота различных товаров; пассажироперевозки были рассмотрены гораздо меньше, чем грузовой транспорт, на примере железнодорожного и зарубежного автомобильного транспорта. Дальнейшее изучение транспортных систем в Советском Союзе привело к критике идеалистических концепций, которые были

основой многих зарубежных работ. Из-за индустриализации и милитаризации страны основное внимание уделялось изучению грузового транспорта и грузопотоков.

В период с 1940 по 1950 гг., советские исследования транспортных сетей и пассажирских перевозок были очень незначительны. В течение десятилетия после Второй Мировой войны, национальные транспортные системы СССР рассматривались в основном как отрасль промышленности. Исследовались вопросы технических параметров транспорта, экономических законов, а также взаимодействия и сопровождения транспорта с другими отраслями хозяйства. Экономисты изучили пассажирские перевозки, их динамику, структуру и причины неравномерности на территории Советского Союза [40].

Работы, проводимые с инженерно-экономическим подходом Н. Н. Колосовского, стали широко распространены. Ученый считал транспорт, включая пассажирский, одним из важнейших факторов районирования [43].

В статье И. А. Поплавского, опубликованной в 1950-ых годах, мы можем увидеть статистические исследования транспорта, в которых автор предоставил числовые данные о подвижности населения в зависимости от его численности, экономического района и характера поселения. Однако, значимость этой работы была невелика, так как исходные данные были устаревшими, а применение методики на практике было невозможно. Несмотря на работу и других ученых, научные программы географов не включали вопросы, связанные с определением потребности населения в поездках и причинах различных уровней подвижности жителей различных экономических районов. О.А. Кибальчич спрогнозировал, что в ближайшие годы на пассажирооборот, особенно в отдаленных и труднодоступных местах, повлияют железнодорожный, воздушный и автомобильный транспорт [43].

И. В. Никольский сделал самую полную сводку предыдущих работ по транспортным системам. В его работах рассматривались общесоюзные и региональные проблемы развития транспортных систем, развитие отрасли и связь транспорта с промышленностью.

В 1960-1970-х гг. советская география транспорта ориентировалась на концепцию "единая транспортная сеть" (ЕТС), то есть на плановое развитие транспортной системы, где такие виды транспорта, как автомобильный, железнодорожный и водный, будут эффективно связаны друг с другом. Лидерами в этой области были И. И. Белоусов, Н. Н. Казанский и, конечно же, И. В. Никольский [1; 11].

В своих работах В. Н. Бугроменко уделял особое внимание развитию транспорта в территориальных системах и доступности транспорта [6]. Л. И. Василевский занимался типологическими характеристиками транспортных систем, Г. А. Гольц исследовал влияние транспорта на расселение [9].

Научные работы А. И. Чистобаева посвящены транспортным связям северных районов и комплексному развитию транспорта. Позже основные исследования в области транспортной системы проводил С. А. Тархов, который изучал морфологию транспортных путей, транспортную освоенность разных стран, пассажиропотоки и т. д. Новые формы пассажирских перевозок, в основном скоростные железнодорожные сообщения, также являются предметом исследований [38; 39].

В аспекте территориальных и экономических изменений последних двух десятилетий рассматриваются особенности развития транспортных систем отдельных регионов и городского транспорта, а также проблемы и перспективы отечественной географии транспорта [14; 43]. В российских источниках гуманистическая сторона изучения транспорта, т. е. ориентация на человека и его потребности в средствах передвижения для самоорганизации и развития взаимодействия общества с окружающей средой, рассматривается редко, в то время как в западной географии

транспорта на это уделяют большое внимание. В отличие от иностранных ресурсов, в России больше акцентируют внимание не на социальных, а на логистических и экономических аспектах.

В отличие от зарубежных источников, в российской научной литературе о пассажирском транспорте большее внимание уделяется логистическим и экономическим аспектам, чем социальным. Доля исследований по географии пассажирского транспорта на русском языке сравнительно невелика.

Важно выделить основные понятия, используемые в исследованиях. Согласно социально-географическому словарю, *транспорт* – это *перемещение людей, грузов, информации и энергии из одного места в другое, из одного региона в другой*. Долгосрочной функцией транспорта является изменение доступности районов и городов, что влияет на социально-экономическое развитие территорий [20]. В исследовании выделяются фиксированные и нефиксированные каналы, к первому типу относятся железнодорожное и автобусное сообщения, ко второму – авиационное. При анализе структуры сообщений населенных пунктов с другими транспортными районами важно учитывать такое понятие, как *транзит* – перемещение людей и грузов из одного района или города в другой через территорию других районов или городов, разделяющих начальный и конечный пункт перемещения. Магистральный железнодорожный транспорт является одним из важнейших элементов инфраструктуры современного мира. Его развитие и эффективность оказывают большое влияние на экономику государств, а также на уровень комфорта и безопасности пассажиров. Исследование данной темы имеет большое значение для понимания механизмов функционирования железнодорожных систем и оптимизации их работы.

В первую очередь, мы обратимся к анализу концепции "железнодорожной системы", которая представляет собой комплексное видение железнодорожной инфраструктуры как единого целого. Затем мы

рассмотрим методологии, используемые для моделирования железнодорожных систем, а также методы оптимизации процессов движения поездов на основе математического моделирования и статистических данных.

Железнодорожный транспорт является одним из самых важных средств передвижения для грузов и пассажиров. Из-за своей высокой эффективности он широко используется в различных отраслях экономики, таких как промышленность, сельское хозяйство и строительство. Однако, разработка оптимальных подходов к организации железнодорожного транспорта является сложной задачей, требующей не только практического опыта, но и серьезных теоретических знаний. В настоящее время при анализе значения железнодорожного транспорта, в том числе и пассажирского, используются следующие подходы и методы:

1. Системный подход является одним из наиболее распространенных методов исследования железнодорожного транспорта. Он представляет собой комплексный подход к анализу системы перевозок, который учитывает все её ключевые элементы: инфраструктуру, локомотивы, вагоны, станции обслуживания и многое другое.

Основная идея системного подхода заключается в том, что каждый элемент железнодорожной системы является частью большой цепочки процессов, которые определяют её эффективность. Таким образом, чтобы улучшить работу всей системы, необходимо оптимизировать работу каждого из её элементов.

2. Анализ структуры железнодорожных перевозок является методом исследования, который позволяет выделить ключевые элементы железнодорожной системы и оценить их вклад в общую эффективность пассажироперевозок.

Одной из основных задач анализа структуры железнодорожных перевозок является выявление узких мест в системе. Например, такие проблемы как недостаточное количество локомотивов или неравномерное

распределение пассажиропотока могут значительно замедлить работу всей системы [6].

3. *Метод математического моделирования* является наиболее точным способом исследования железнодорожной системы. Он позволяет создать модель системы, которая учитывает все её ключевые элементы и процессы.

Математическое моделирование основывается на использовании специальных алгоритмов и программного обеспечения, которые позволяют оценить работу системы в различных условиях. Например, это может быть оценка эффективности различных схем расписаний движения поездов или оптимизация маршрутов пассажироперевозок.

4. Одним из главных направлений при анализе транспортных сетей является *теория графов*. Своими работами в этой области известны американские ученые Вильям Гаррисон и Карел Канский, которые рассматривали транспортную сеть как граф и использовали различные показатели для описания ее топологической структуры. В числе таких показателей были степень связности, топологический диаметр сети, индекс доступности (Гаррисон) и 17 различных показателей («Индексы Канского»). Канский провел анализ топологической структуры железнодорожной сети в десятках стран и выявил ее зависимость от таких факторов, как уровень экономического развития и т.д.

Топологическая доступность узлов транспортной сети также является важной темой. В России наибольшей популярностью пользуется концепция интегральной транспортной доступности В. Н. Бугроменко, которая основывается на расчетах суммарной доступности узлов в отношении к сети в целом [6].

По мере развития проблем транспорта, экономисты и инженеры использовали такие направления, как теория трассирования и геометрический анализ сети. Первое исследует приемлемые затраты на

размещение транспортных линий, второе - оптимальные конфигурации сети. Однако в этих подходах географическая составляющая минимальна.

5. Другие методы:

В работе ученых применяются различные методы изучения транспортных систем. Например, Л. И. Василевский использовал *сравнительно-географический метод* для характеристики транспортных систем капиталистических и экономически слаборазвитых стран. О. А. Кибальчич предложил метод планирования пассажирских перевозок на основе пассажирообразующего коэффициента.

В настоящее время геоинформационные системы нашли широкое применение в анализе транспортных сетей, что позволяет упростить районирование и выделение таксонов на различных территориях.

Экологический фактор стал одним из важнейших при создании *метода выделения и оценки экологичности транспортных систем*. По причине усиления конкуренции на российском транспортном пассажирском рынке, значимость изучения тарифного поля возросла. Влияние на тарифы оказывают как конкуренция, так и подвижной парк, стратегия перевозчика, а также различные государственные органы. *Метод экспертной оценки* – это способ исследования, который включает специалистов с большим опытом работы в данной сфере. Эксперты могут быть как внутренними работниками железнодорожной компании, так и внешними консультантами. Они проводят анализ текущей ситуации и предлагают рекомендации по улучшению работы железнодорожной системы. Можно отметить, что каждый из этих теоретических подходов имеет свои достоинства и недостатки. При выборе подхода к изучению железнодорожной системы следует учитывать специфику данной системы и задач, которые необходимо решить. В любом случае, использование теоретических подходов к изучению железнодорожного транспорта позволяет повысить эффективность его работы и улучшить условия перевозок грузов и пассажиров.

1.2 Методологические особенности исследования железнодорожных транспортных связей Челябинска

Железнодорожный транспорт является одним из наиболее важных элементов инфраструктуры многих городов и регионов. В Челябинске железнодорожные транспортные связи играют ключевую роль в экономическом развитии и обеспечении жизненно важных потребностей населения. Исследование этих связей имеет большое значение для понимания процессов, происходящих в городе и его окрестностях [2].

Методологические особенности исследования железнодорожных транспортных связей Челябинска представляют собой комплексную задачу, которая требует использования различных методов и подходов. Наши выводы могут быть полезными для специалистов, занимающихся управлением транспортом, а также для всех интересующихся проблемами развития градостроительства и транспортной инфраструктуры.

Челябинск – центральный пункт в управлении Южно-Уральской железной дороги (далее – ЮУЖД), которая является важной государственной транспортной артерией, обеспечивающей грузовые и пассажирские перевозки между Западом и Востоком. Развернутая протяженность ЮУЖД 7567,3 км, эксплуатационная длина 4545 км. Магистраль охватывает территории 7 субъектов Российской Федерации: Челябинскую, Курганскую, Оренбургскую, частично Свердловскую область и республику Башкортостан [22].

Методологические особенности железнодорожных связей – один из важных аспектов при изучении и прогнозировании развития транспортной инфраструктуры как Челябинска, так и всего региона в целом.

Одной из ключевых особенностей железнодорожных направлений, проходящих через Челябинск, является их высокая загруженность. Большое количество грузовых и пассажирских поездов проходят через регион ежедневно, что создает проблемы с инфраструктурой и обслуживанием. Для решения проблем, связанных с этой темой,

проводятся различные исследования касательно показателей загруженности дороги в определенное время. С помощью этого выявляются участки, испытывающие максимальную нагрузку, и разрабатываются проекты по улучшению проходимости.

Еще одной особенностью железной дороги в Челябинске является ее транспортно-географическое положение. Регион расположен в центре транзитного потока между Европой и Азией, что делает его важным узлом. Анализ трансформации пассажирских сообщений на Южном Урале помогает определить наиболее перспективные направления для развития транспортных связей и оценить эффективность использования имеющихся ресурсов инфраструктуры.

Одним из перспективных направлений развития транспорта в Челябинской области является использование новых технологий. В последние годы активно внедряются системы автоматизации управления железнодорожным транспортом, что позволяет повысить эффективность его работы и снизить риски непредвиденных ситуаций. Исследования в данной области позволяют определить наиболее перспективные технологии для использования на ЮУЖД.

Для рассмотрения железнодорожных магистральных пассажирских связей Челябинска в рамках текущего исследования нами предлагается использовать методику, включающую в себя систему коэффициентов связности и транспортное районирование территорий России (21 район) и бывшего СССР (9 районов) [42-44]. Районирование представлено на рисунке 1 и в таблице 1.

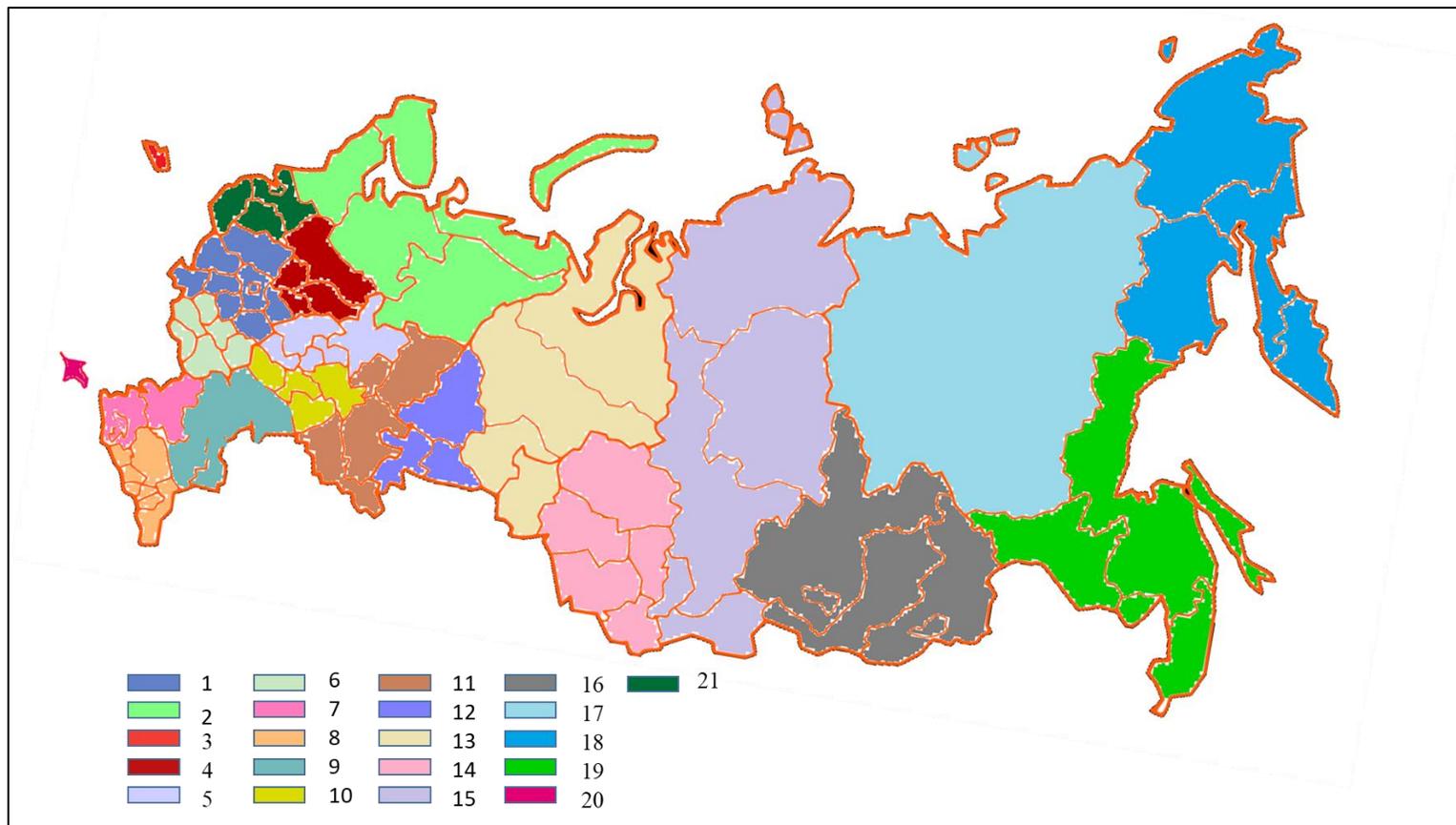


Рисунок 1 – Транспортные районы, находящиеся на территории России (составлено Ю. В. Шерстобитовым) [43] : 1 – Центральный, 2 – Северный, 3 – Калининградский, 4 – Верхневолжский, 5 – Волго-Вятский, 6 – Центр.-Черноземный, 7 – Азово-Черноморский, 8 – Сев.-Кавказский, 9 – Нижневолжский, 10 – Средневолжский, 11 – Зап.-Уральский, 12 – Вост.-Уральский, 13 – Зап.-Сибирский, 14 – Кузнецко-Алтайский, 15 – Енисейский, 16 – Прибайкальский, 17 – Якутский, 18 – Север Д. Востока, 19 – Юг Д. Востока, 20 – Крымский (с 2014 г.), 21 – Сев.-Западный

Таблица 1 – Транспортные районы, находящиеся за пределами РФ

Район	Территории, входящие в район
Белорусский	Белоруссия
Восточно–Украинский	Западная граница – по входящим в район Сумской, Полтавской, Черкасской и Одесской обл. Украины
Западно-Украинский	Граница – по входящим в район Черниговской, Киевской и Винницкой обл.
Молдавский	Молдавия
Казахстанский	Казахстан
Киргизско-Таджикский	Киргизия, Таджикистан
Узбекско-Туркменский	Узбекистан, Туркменистан
Закавказский	Армения, Азербайджан, Грузия
Прибалтийский	Латвия, Литва, Эстония

В ходе работы над исследованием нами была усовершенствована система коэффициентов и составлена с нуля матрица поправочных частных коэффициентов (таблица 2). Поправочный частный коэффициент – цифровое обозначение каждого подвижного железнодорожного средства в зависимости от частоты его курсирования, сезона, транзитности и типа (поезд, либо прицепной вагон). Данная матрица в доступной форме даёт возможность вставить поправочный коэффициент в итоговую формулу.

Итоговый коэффициент транспортной связности ($K_{тс}$), рассчитывается следующим образом:

$$K_{тс} = \Sigma (K_1 + K_2 + \dots + K_n) ,$$

где $K_{тс}$ – коэффициент транспортной связности (с отдельным районом); $K_1 \dots K_n$ – частные коэффициенты отдельного поезда или прицепного вагона [42-43].

Таблица 2 – Матрица частных коэффициентов отдельных поездов и прицепных вагонов (модифицировано автором на основе методики Ю. В. Шерстобитова)

Группа	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Частота курсирования																
7 дней	1	0,5	0,5	0,25	0,5	0,25	0,25	0,12	0,5	0,25	0,25	0,12	0,25	0,12	0,12	0,06
6 дней	0,9	0,45	0,45	0,22	0,45	0,22	0,22	0,11	0,45	0,22	0,22	0,11	0,22	0,11	0,11	0,05
5 дней	0,8	0,4	0,4	0,2	0,4	0,2	0,2	0,1	0,4	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,05
4 дня	0,6	0,3	0,3	0,15	0,3	0,15	0,15	0,07	0,3	0,15	0,15	0,07	0,15	0,07	0,07	0,03
3 дня	0,4	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,05	0,2	0,1	0,1	0,05	0,1	0,05	0,05	0,02
2 дня	0,3	0,15	0,15	0,07	0,15	0,07	0,07	0,03	0,15	0,07	0,07	0,03	0,07	0,03	0,03	0,01
1 день	0,2	0,1	0,1	0,05	0,1	0,05	0,05	0,02	0,1	0,05	0,05	0,02	0,05	0,02	0,02	0,01
Чет. / нечет.	0,5	0,25	0,25	0,12	0,25	0,12	0,12	0,06	0,25	0,12	0,12	0,06	0,12	0,06	0,06	0,03
По особому назначению	0,1	0,05	0,05	0,02	0,05	0,02	0,02	0,01	0,05	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
<p>Группы: 1 – Круглогодичные поезда из рассматриваемого города, 2 – Круглогодичные прицепные вагоны из рассматриваемого города, 3 – Сезонные поезда из рассматриваемого города, 4 – Сезонные прицепные вагоны из рассматриваемого города, 5 – Круглогодичные транзитные для рассматриваемого города поезда, конечная остановка, 6 – Круглогодичные транзитные для рассматриваемого города прицепные вагоны, конечная остановка, 7 – Сезонные транзитные для рассматриваемого города поезда, конечная остановка, 8 – Сезонные транзитные для рассматриваемого города прицепные вагоны, конечная остановка, 9 – Круглогодичные поезда из рассматриваемого города, транзитные для других районов, 10 – Круглогодичные прицепные вагоны из рассматриваемого города, транзитные для других районов, 11 – Сезонные поезда из рассматриваемого города, транзитные для других районов, 12 – Сезонные прицепные вагоны из рассматриваемого города, транзитные для других районов, 13 – Круглогодичные транзитные для рассматриваемого города поезда, транзитные для других районов, 14 – Круглогодичные транзитные для рассматриваемого города прицепные вагоны, транзитные для других районов, 15 – Сезонные транзитные для рассматриваемого города поезда, транзитные для других районов, 16 – Сезонные транзитные для рассматриваемого города прицепные вагоны, транзитные для других районов</p>																

Для упрощения понимания вычисления коэффициента рассмотрим пример. За основу возьмем железнодорожные связи Челябинска с Центральным транспортным районом в 2022 г. С Центральным транспортным районом Челябинск был связан беспересадочными поездами и вагонами: два ежедневных поезда до Москвы (№ 13/14 «Южный Урал» и № 391/392) – коэффициент каждого равен 1; поезд № 15/16, курсирующий через день – $K_{тс} = 0,5$; сезонный поезд по особому назначению – $K_{тс} = 0,05$ и транзитный поезд до Санкт-Петербурга № 145/146 – $K_{тс} = 0,25$. Таким образом, коэффициент связности с районом составил 2,8. Сумма коэффициентов каждого района формирует $K_{тс}$ Челябинска.

Таблицы-вычисления по определенным годам представлены в приложении 1.

Выводы по первой главе

В ходе анализа теоретической базы транспортной географии было выявлено, что исследованию пассажирских транспортных связей уделяется недостаточное внимание. В отечественных географических работах последних лет не наблюдается тенденция к гуманизации работ, связанных с транспортом. Большинство из них были посвящены не изменению положения определенного населенного пункта в системе сообщений, а всей системе в целом.

Анализ пассажирских перевозок и исследование влияния пассажирского транспорта на общественную структуру редко применяются, что создает проблемы в изучении взаимодействия регионов России между собой и с другими странами и регионами мира. Это ограничивает наше понимание того, как транспортные системы влияют на развитие общества и его пространственную организацию. Необходимо проводить более частые и глубокие исследования, чтобы получить более

полную картину взаимосвязей между различными регионами и их транспортными сетями. Такие исследования помогут оптимизировать пассажирские перевозки и способствовать устойчивому развитию регионов.

Изучение транспортных связей Челябинска поможет лучше понять различия в его территории. Использование специальных методик (в том числе и руководителя работы – Ю. В. Шерстобитова) при изучении внешних пассажирских связей города также помогает объяснить, как изменяются другие аспекты жизни человека с географической и социальной точек зрения. Это дает возможность получить более полное представление о взаимосвязи между транспортной инфраструктурой и социально-географическими факторами.

ГЛАВА 2. ТРАНСФОРМАЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПАССАЖИРСКИХ СВЯЗЕЙ ЧЕЛЯБИНСКА ЗА СТО ЛЕТ

2.1 Железнодорожная дорога в Челябинске до 1922 года

Железнодорожный транспорт на территории современной Челябинской области, как и в других регионах страны, вызывал во конце XIX в. большое количество обсуждений положительного и отрицательного характера. Необходимость транспортной связности между городами Урала и Центром империи, а также между населенными пунктами Пермской, Уфимской, Оренбургской и других губерний, являлась причиной массовых дискуссий и конфликтов. Данная необходимость диктовалась значительной трансформацией социально-экономической жизни Российской империи, в особенности с 1861 г. [2; 3].

В середине XIX в. повысилась актуальность вопросов по поводу вариантов прокладки Уральского железнодорожного полотна и отходящих железнодорожных линий. Ни один из проектов железных дорог в России не породил такой полемики и борьбы, как проект Уральской железной дороги: за 1857–1874 гг., появилось свыше пятидесяти статей и брошюр, посвященных этому вопросу [16].

Многие историки (В. Верховский, Н. Кислинский, А. Неопиханов и др.) утверждали, что первый проект Уральской железной дороги принадлежит управляющему Нижнетагильским горным округом В. Рашету (1861 г.), а Сибирской – полковнику МВД Е. В. Богдановичу (1866 г.) [4; 32; 33]. В действительности же первый проект Урало-Сибирской железной дороги был опубликован 13 июля 1857 г. в издании Московского университета «Московские ведомости». Безымянный автор проекта обосновал необходимость постройки железной дороги соображениями о роли железа в экономике России как «двигателя всякой промышленности и предмета широкого потребления» [12]. Кроме того, в

1858 г. публиковались проекты Д. Романова (направление Сарапул – Екатеринбург – Тюмень).

Направления железной дороги рассматривались как вариант изменения и усовершенствования металлургического комплекса, в результате чего рекомендации о комплексном развитии сети были зависимы от уральских промышленников. Авторами второй половины XIX в. города и крупные населенные пункты рассматривались как экономико-географические ориентиры, взаимосвязанные линейной частью дорог. Сущность данных работ заключается в представлении обзорных сведений в виде так называемых «путевых заметок». Статистические данные приводятся эпизодически или не приводятся совсем. Работы имеют ценность только как источники, но в их лучших представителях проявляются анализ, весомая историография и научная мысль [8; 13; 34].

Ускорила строительство Уральской дороги кризисная ситуация в сфере водного и гужевого транспорта в 1870-х гг. Так как опорными и транзитными пунктами рассматривались города, через них должна была осуществляться масштабная перевалка грузов и пассажиров. Горнозаводская железная дорога превратила Пермь в «ворота в Сибирь», Екатеринбург – в крупный транзитный центр. Следствием прохождения пути являлся взрывной рост населения в данных городах, их внешнее преобразование, рост промышленности, активизация торговой жизни. Удаленность ряда городов от горнозаводской дороги (яркий пример – Кунгур), ухудшила их экономическое развитие. Так, Кунгур стал возрождаться только с появлением в 1909 г. Северной железной дороги.

К концу 1870-х гг. появилась необходимость дополнительно связать транспортными линиями Поволжье и Южный Урал. Актуальный вопрос начал активно рассматриваться через несколько лет, так в 1882 г. проведены инженерные работы от Самары до Уфы. Строительство Самаро-Златоустовской дороги началось на деньги казны в 1885 г. Название дорога получила в 1890 г., после окончания строительства на

участке Уфа – Златоуст [37]. После начала сооружения Транссибирской магистрали линия была продлена – в 1891 г. до Миасса, в октябре 1892 г. на станцию Челябинск прибыл первый поезд. Протяженность дороги составляла 1412 верст. В конце этого же года началось сооружение пути Западно-Сибирской дороги.

Таким образом, Челябинск стал узловой станцией. Прежде глубоко провинциальный, депрессивный город стал важным перевалочным пунктом и центром южноуральской жизни. Напротив, прежде процветающий Троицк, на территории которого располагалась крупнейшая региональная ярмарка, но не «получивший» железную дорогу, стал деградировать.



Рисунок 2 – Железнодорожный вокзал I-II классов станции Челябинск во второй половине 1900-х гг. (с дореволюционной открытки)

Строительство «нового хребта России», Транссибирской магистрали, велось до 1916 г., в то время как движение на всем протяжении было открыто 21 октября 1901 г. Начальником магистрали был талантливый инженер К. Я. Михайловский, изыскания проводил инженер и писатель Н. Г. Гарин-Михайловский [37].

Прежде изолированная Уральская горнозаводская дорога была присоединена к основной магистрали в 1896 г. посредством запуска линии Екатеринбург – Верхний Уфалей – Челябинск [18].

Развитие Челябинска как ключевого торгового центра повлияло на возникновение в 1893 г. возле вокзала станции крупнейшего в империи Переселенческого пункта, который выполнял перевалочную, медицинскую и другие функции. В результате этого город превратился в так называемые «Ворота Сибири».

Железнодорожное строительство продолжалось и в начале 1910-х гг. В частности, в 1913-1914 гг. была построена частная железнодорожная линия от Челябинска (Полетаево) до Кустаная, предназначавшаяся, прежде всего, для грузовых перевозок.



Рисунок 3 – Бойцы чехословацкого корпуса на перроне Челябинского вокзала в 1918 г. (из архива чехословацкого корпуса)

В 1918 г. станция Челябинск оказалась в эпицентре событий Гражданской войны, связанных с вооружённым мятежом Челябинской группировки Чехословацкого корпуса (под командованием С. Н. Войцеховского), в результате чего город был полностью захвачен. Мятеж подавлялся в ходе проведения Челябинской операции полками стрелковой дивизии Пятой армии. События повлекли выступление всего 45-тысячного корпуса, ранее нейтрального, на стороне сил Белой армии.

2.2 Железнодорожные связи Челябинска с 1922 по 1950 гг.

В результате того, что в годы Гражданской войны Челябинск стал центром её ключевых событий, к 1922 г., который является точкой отсчёта в нашей работе, местное железнодорожное хозяйство было в значительной степени разрушено. Объем пассажирских сообщений был незначительным, курсировало только два поезда по маршрутам Москва – Иркутск и Челябинск – Пермь. Коэффициент связности составил 3 ед. (рисунок 4).

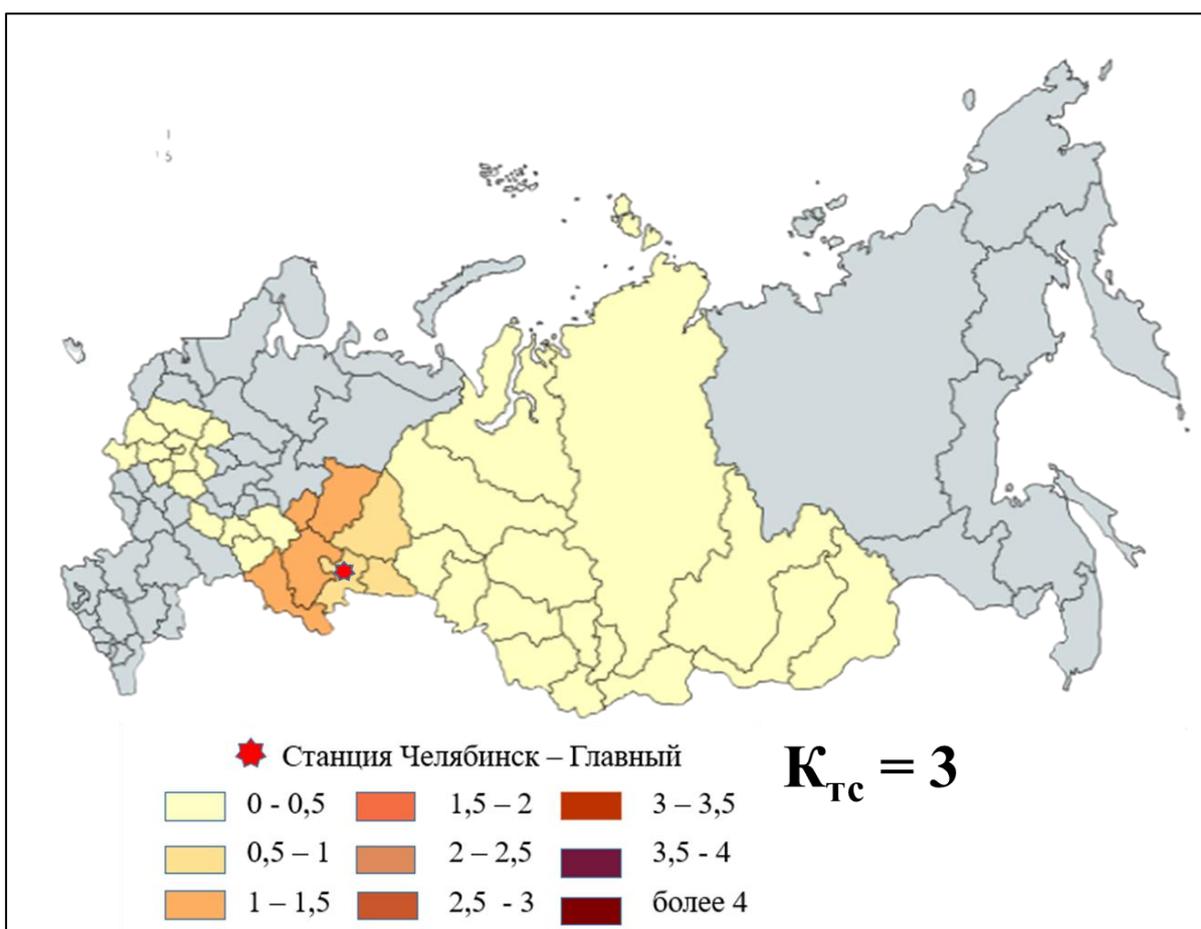


Рисунок 4 – Коэффициенты железнодорожной связности станции Челябинск в 1922 г. (составлено автором)

Согласно таблице 1 приложения, Поезд Москва – Иркутск № 3/4 осуществлял промежуточную остановку в Челябинске четыре раза в неделю. Поезд до Перми № 21/22 формировался в Челябинске и являлся ежедневным [25].

Через три года сообщение со столицей укрепилось за счет нового поезда № 7/8, который в разные дни осуществлял конечные остановки в

Омске, Барнауле и Иркутске [26]. Поезд № 21/22 был продлен на южном направлении, до Кустаная, таким образом появилось полноценное сообщение с Казахстаном. Коэффициент связности вырос до 4,42 (рисунок 5).

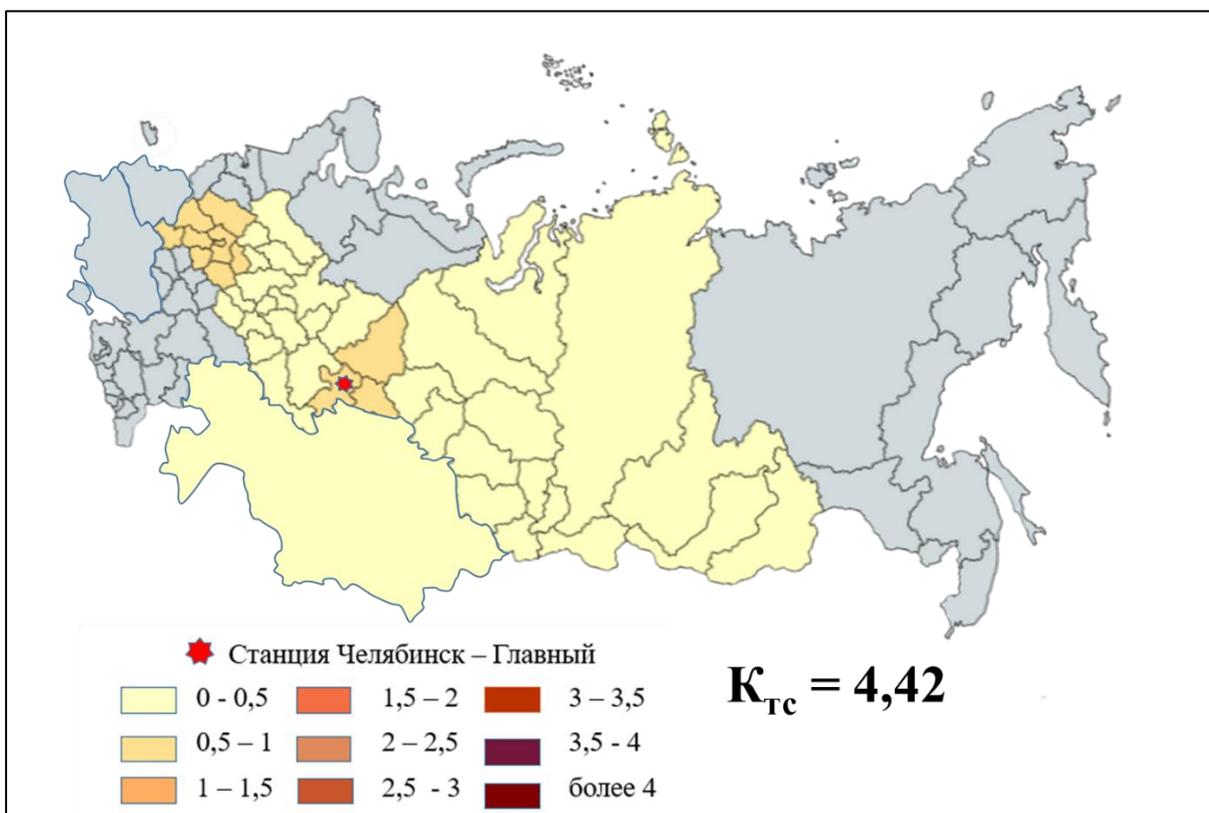


Рисунок 5 – Коэффициенты железнодорожной связности станции Челябинск в 1925 г. (составлено автором)

С 1 мая 1930 г. станция переходит под управление Пермской железной дороги, из неё в 1934-36 гг. была выделена Южноуральская железная дорога (ЮУЖД). Данный процесс стал итогом принятого решения о строительстве новой магистрали для обеспечения транспортных потоков металлургического производства на Урале. Основными задачами новой дороги были увеличение объема перевозок грузов, сокращение времени их доставки до конечного пункта назначения, а также организация эффективной работы железнодорожного транспорта. В первые годы работы дороги основным направлением перевозок были металлургические грузы, а также продукты сельского хозяйства. В 1933-1934 гг. была введена в эксплуатацию линия между Челябинском и Еманжелинском.

Вместе с запуском ЧТЗ строится пятая линия Чурилово – Синарская (позже Каменск-Уральский), которая была введена в эксплуатацию перед началом войны [22].

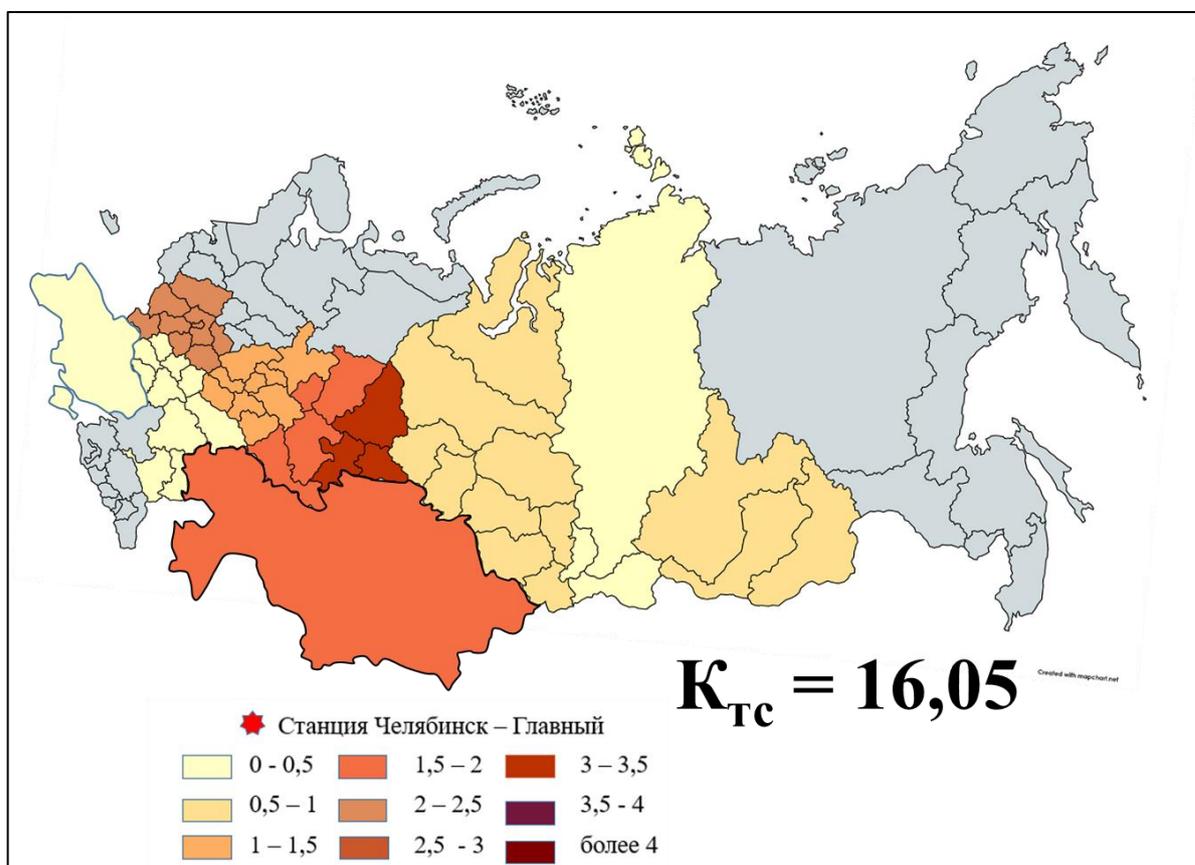


Рисунок 6 – Коэффициенты железнодорожной связности станции Челябинск в 1939 г. (составлено автором)

К 1939 г. $K_{ТС}$ Челябинска достиг своего максимального значения в первой половине XX в. – 16,05 единиц (рисунок 6). Анализируя таблицу 2 приложения, можно выявить, что в 30-е гг. был запущен ежедневный поезд Челябинск-Москва № 15/16. Ныне поезд именуется «Южный Урал» (№ 13/14) и имеет фирменный статус. Кроме того, с Центром Южный Урал связал ежедневный поезд № 97/98 Челябинск-Тула, позже его маршрут был продлен до Иркутска. Третий ежедневный поезд, № 57/58, связал столицу с новым гигантом отечественной металлургии – Магнитогорском. Значительный процент коэффициента формировал поезд № 51/52, связавший Челябинск с Украиной (Харьков) на западе и Новосибирском – на востоке. Семь дней в неделю осуществляли движение

ближнемагистральные рейсы – № 59/60 Челябинск-Кустанай и № 81/82 Оренбург-Свердловск [27].

ЮУЖД сыграла значительную роль в годы войны. Касаясь пассажирского сообщения, в Челябинск были эвакуированы десятки промышленных предприятий, их работников и специалистов. На станции был развернут пункт обслуживания санитарных поездов, доставлявших в городские госпитали тяжелораненных и пункты, через которые проходил отправляемый на фронт личный состав. За период с 1941 по 1945 гг. в город было доставлено более 200 тыс. раненых. С конца войны началась планомерная электрификация пути до Златоуста. В конце 1945 г., одним из первых в стране, запущено движение с использованием постоянного тока 3 кВ [22].

2.3 Железнодорожные связи Челябинска во второй половине XX века

После запуска электрифицированных направлений и возврата функционирования ЮУЖД в мирное русло, дорога прошла через значительные изменения в своем управлении: формировались новые подразделения и создавались новые методы работы.

На рисунке 7 представлены изменения пассажирских железнодорожных связей Челябинска с 1950 по 1989 гг. Подробные таблицы 3 и 4 представлены в приложении к работе.

В 1950 г. $K_{тс}$ станции Челябинск-Главный находился на предвоенном уровне и составил 15,98 единиц. Большую часть связей составляли ближнемагистральные контакты, так внутрирайонный $K_{тс}$ был равен 3,72 единицам (23 % от общего показателя). Ежедневно функционировали поезда до Свердловска, Магнитогорска и Джетыгары. Через день на линии находились пассажирские составы до Свердловска и Кургана.

Со столицей Челябинск продолжал соединять ежедневный поезд № 15/16, новокузнецкий поезд № 31/32 и карагандинский № 87/88 [28].

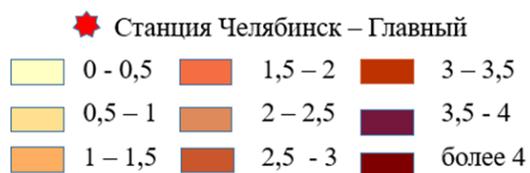
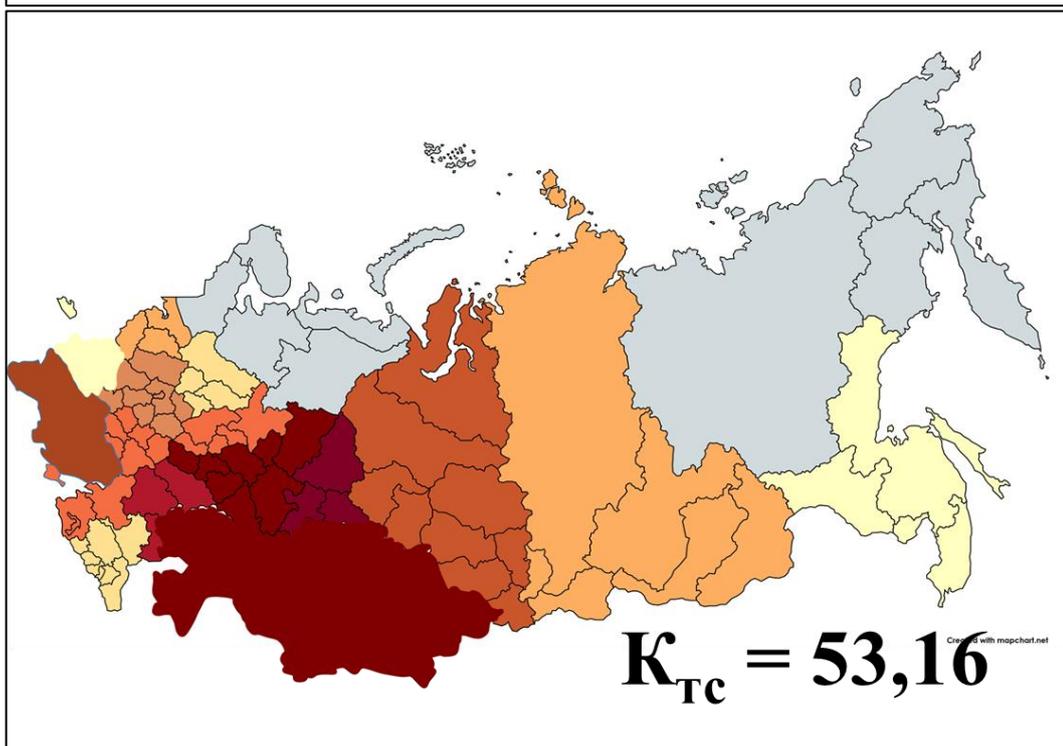
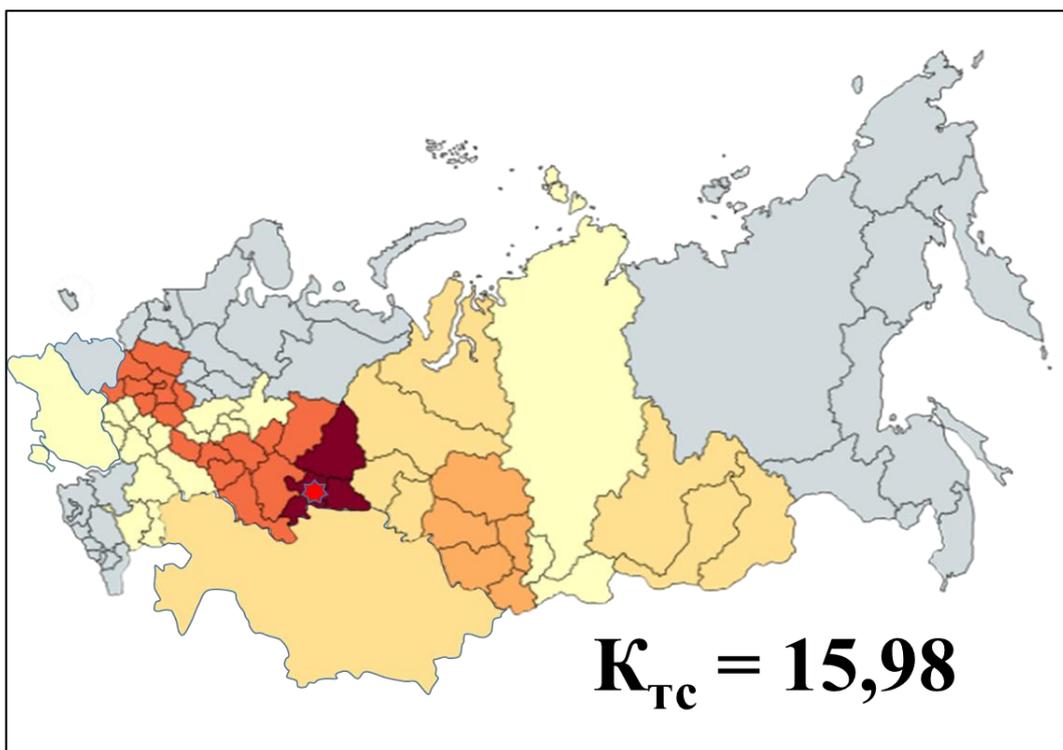


Рисунок 7 – Коэффициенты железнодорожной связности станции Челябинск-Главный в 1950 и в 1989 гг. (составлено автором)

Наибольший объем транзита пришелся на Западно-Уральский ($K_{тс} = 1,97$), Средневолжский ($K_{тс} = 1,72$) и Западно-Сибирский ($K_{тс} = 0,95$) районы. В Челябинске формировался ежедневный поезд до Иркутска № 73/74 и курсирующий через день до Куйбышева № 67/68. С 1930-х гг. сохранились поезда Харьков-Новосибирск (№ 51/52) и Оренбург-Свердловск (№ 49/50).

В 1960-х гг. ЮУЖД прошла через трансформацию материально-технической базы. Ежемесячно приобретался новый подвижной состав, модернизировался старый, создавались новые пассажирские комплексы [46]. Ключевым проектом того времени было строительство нового челябинского железнодорожного вокзала, который должен был прийти на смену старому зданию, построенному в 1892 г. (расширенному в 1930-е гг.). Новое здание площадью 20 тыс. м² на шесть тысяч пассажиров было открыто 5 ноября 1965 г. и по сей день считается одним из лучших вокзальных комплексов России.



Рисунок 8 – Новое здание Челябинского вокзала в 1965 г.

После расширения железнодорожной станции и строительства нового вокзала пассажирское ТПП Челябинска значительно улучшилось. Установились беспересадочные связи с Северо-западным транспортным районом и вторым по численности населения городом СССР – Ленинградом. Кроме того, прямое сообщение установилось с Верхневолжским, Калининградским, Азово-Черноморским, Северо-Кавказским районами и Югом Дальнего Востока. Организованы контакты и с некоторыми советскими республиками – Белорусской (Витебск), Казахской

(Алма-Ата и ряд других контактов), Восточной (Одесса, Днепропетровск, Запорожье, Симферополь, Севастополь) и Западной Украиной (Киев).

В 1980-х гг. ЮУЖД продолжала свой рост, внедряя новые технологии и методы работы. Одним из значимых достижений было создание АСУ (автоматизированной системы управления) движением поездов, что привело к повышению безопасности. В это же время были запущены экспресс-поезда, существенно сокращающие время доставки пассажиров до их конечного пункта назначения. Также система обеспечила более эффективное планирование и координацию движения поездов, что привело к сокращению времени задержек и улучшению общей производительности. Эти изменения принесли значительные преимущества в виде повышения безопасности, сокращения времени доставки грузов и улучшения общей эффективности системы [46].

В 1989 г. челябинские беспересадочные железнодорожные связи охватывали большую часть СССР, за исключением нескольких районов: Северного, Якутского, Северно-Дальневосточного, Закавказского и двух центральноазиатских районов. $K_{тс}$ станции составлял 53,16; наибольшее значение этого коэффициента все еще было характерно для «уральских» связей. Внутрирайонные сообщения составляли 22% от $K_{тс}$, а связь с Западно-Уральским районом – 13% от $K_{тс}$. Челябинск стал связан беспересадочным сообщением с Пермью, до Свердловска курсировали два ближнемагистральных ежедневных поезда, до Кургана и Магнитогорска – по одному поезду. Наибольшее число состав принимало на себя уфимское направление.

На московском направлении регулярно курсировали два ежедневных поезда – фирменный № 13/14 и дублирующий его № 181/182. Кроме того, до столицы, транзитом через Челябинск курсировали поезда из Казахской ССР – Целинограда и Павлодара.

Три поезда связывали Челябинск с Ленинградом: 385/386 (4 раза в неделю), 131/132 (через день) и 39/40 (алма-атинский, также через день).

Благодаря поездам в Северную столицу, в Верхневолжском районе появились промежуточные контакты.

Укрепилось железнодорожное сообщение и с югом России. Наибольшее количество поездов курсировало до Адлера, транзитом через Ростовскую область и Краснодарский край. Особо популярными стали такие поезда, как №№ 329/330, 387/388 и 389/390. На Северном Кавказе также появились новые контакты – с Пятигорском и Кисловодском. Новый поезд из Новокузнецка (№177/178) связал с Челябинском данные города.

Значительный рост связности наблюдался и с Нижневолжским районом. Ежедневно поезд № 221/222 следовал до Саратова, а нижневартовский поезд № 335/336 – до Волгограда.

Средневолжский район стал одним из ключевых транзитных, в том числе и благодаря пензенско-куйбышевскому направлению, которое обслуживало поезда, преимущественно направленные на юг. Установились прямые связи с Казанью и Ульяновском, а также начал курсировать поезд № 265/266 Пенза-Челябинск.

Укрепились пассажирские связи на восток от Челябинска, так, в частности, появился прямой контакт с Нижневартовском. Как и полувеком ранее, через крупнейшие сибирские города регулярно курсировали поезда с запада страны.

Дальность контактов Челябинска расширилась до Дальнего Востока: иркутский поезд № 272 был продлен до Читы, поезд Харьков-Новосибирск (№ 53/54) продлен до Владивостока [30].

Благодаря множеству транзитных поездов, которые проходили через Челябинск, город налаживал наиболее крепкие связи с Казахской ССР, граничащей с областью. Конечные контакты Челябинска были установлены с Алма-Атой, Карагандой, Павлодаром, Целиноградом. Кроме того, существовали транзитные связи с Гурьевым, Уральском и Петропавловском. Последний город играл важную роль в транзите, который следовал в сибирские районы и на Дальний Восток.

После распада Советского Союза железнодорожный пассажирский $K_{тс}$ Челябинска начал значительно снижаться. Однако, по сравнению с авиационным сообщением, которое гиперцентрализовалось и оказалось в глубоком кризисе, железнодорожное сообщение «держалось на плаву» благодаря лучшей финансовой доступности для пассажиров и сравнительной дешевизне собственно функционирования дороги. Связи Челябинска с бывшими советскими республиками претерпели наибольшую деградацию, что привело к сжатию транспортной структуры на западном и южном направлениях. Не удалось осуществить и план создания прямого сообщения между Челябинском и Берлином, что оказало негативное влияние на развитие перспективного международного сотрудничества.

2.4. Железнодорожные связи Челябинска в первой половине XXI века

Начало 2000-х гг. ознаменовалось полной реконструкцией челябинского вокзала, которая осуществлялась одной из югославских фирм, работавших в то время преимущественно на российском рынке. Работы длились 6 лет и в 2005 г. современное здание вокзала полностью открылось для пассажиров.

В 2003 г. в рамках реформы структуры железнодорожного транспорта в России создано ОАО «Российские железные дороги» (РЖД), при этом структура и состав ЮУЖД претерпели минимальные изменения.

Однако, с начала 2010-х гг. начала возрастать конкуренция со стороны авиационного транспорта. На рынке авиаперевозок появилась «здоровая» конкуренция, нужды большого количества авиакомпаний стали обслуживаться современными самолетами компаний Airbus и Boeing, стало увеличиваться количество направлений. Железные дороги продолжали использовать подвижной состав советского времени, оставляло желать лучшего и время каждого пассажирского поезда в пути.

Следовательно, уменьшался и коэффициент связности Челябинска. К началу 20-х гг. снижение показателя прекратилось, что было связано с перенасыщением рынка, а позже и с санкциями западных государств, которые повлияли, в первую очередь, на авиационную отрасль – прекратилась закупка новых самолетов и запасных частей к ним, действие лизинговых программ, значительно выросли цены на билеты. Данные факторы способствовали укреплению магистрального пассажирского железнодорожного сообщения.

Согласно рисунку 9 и таблице 5 приложения, к первой половине 2022 г. $K_{тс}$ Челябинска стал равен 32,44. Сравнивая с пиковым показателем советского периода (1989 г.), следует отметить, что $K_{тс}$ снизился за 33 года на 39 %. По политическим причинам полностью исчезло беспересадочное сообщение с Украиной.

В результате уничтожения сообщения с украинскими транспортными районами, ухудшились связи с пограничным Центрально-Черноземным районом.

После открытия нового железнодорожного моста, сообщение с Крымом было установлено только частично и представлено поездом № 141/142 «Таврия», который курсирует два раза в неделю по маршруту Пермь-Челябинск-Симферополь.

Беспересадочное сообщение с Беларусью и Калининградом не осуществлялось с 2000-х гг., однако в 2023 г. предпринята попытка возобновления функционирования данного маршрута. Следует отметить, что по территории Литвы поезд проходит без остановок.

Маршрут алма-атинского поезда № 39/40 с середины 2000-х гг. был сокращен до Астаны. Благодаря данному поезду поддерживалось пассажирское железнодорожное сообщение с Казахстаном, однако сообщение было прервано в 2017 г. из-за оптимизации с казахской стороны. Постоянный «зарубежный» коэффициент формируется только за счёт поезда № 83/84, курсирующего между Самарой и Карагандой, а также

транзита через Петропавловск, однако билеты до последнего в большинстве случаев не продаются.

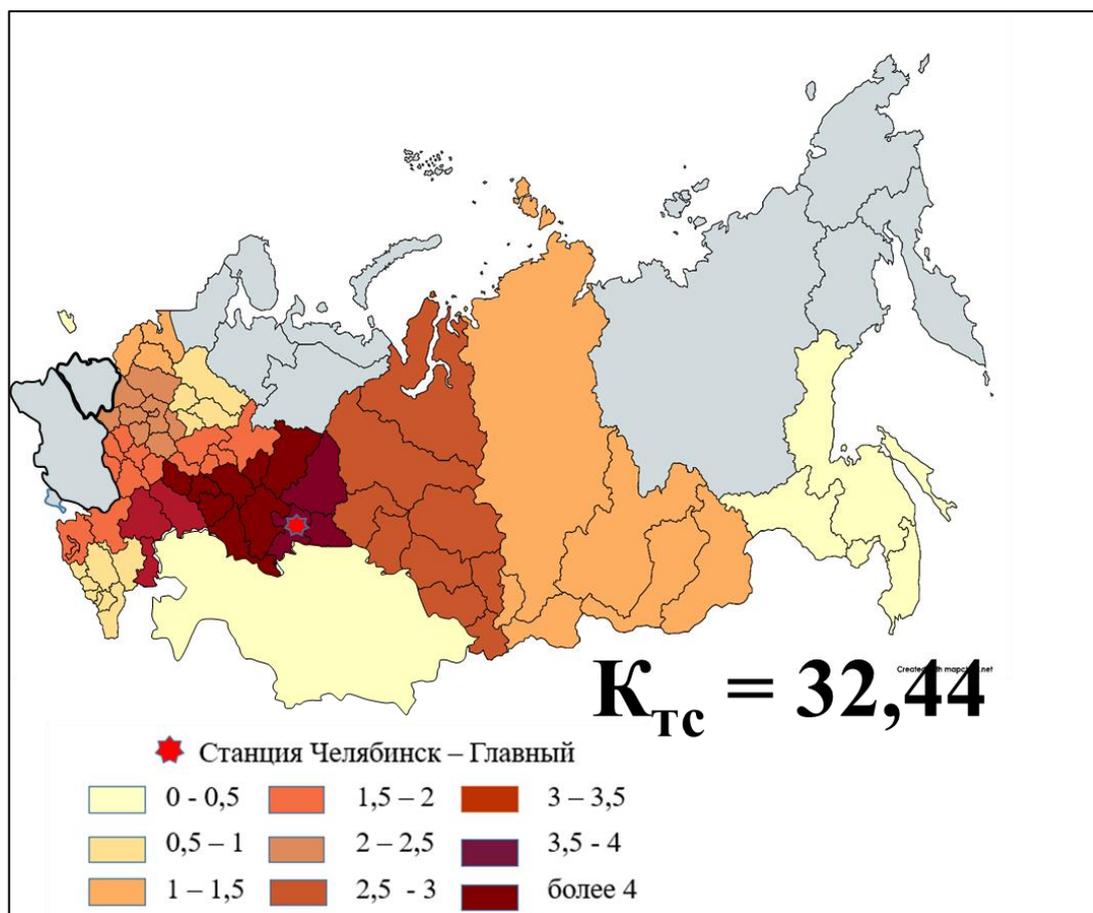


Рисунок 9 – Коэффициенты железнодорожной связности станции Челябинск-Главный в начале 2022 г. (составлено автором)

За последние десятилетия связи с Центром и Азово-Черноморским побережьем значительно укрепились. Сообщение с Москвой за постсоветский период отмечалось относительной стабильностью с незначительными позитивными изменениями, так, за 33 года $K_{ТС}$ вырос с 2,62 до 2,8 (таблицы 4 и 5 приложения). После проведения Олимпийских игр в Сочи связность с югом значительно увеличилась, коэффициент вырос с 1,52 до 3,02 [13]. Вокзалы Адлера, Анапы и Новороссийска стали принимать более 15 поездов, связанных с Челябинском, помимо этого функционируют четыре летних маршрута. Укрепление связности произошло также с Северо-Кавказским транспортным районом, благодаря новому контакту с Махачкалой (поезд из Тюмени № 373/374).

Количество связей на западно-сибирском направлении не сократилось. Значительный вклад в $K_{тс}$ соседнего района вносят контакты с Новым Уренгоем (поезд из/до Оренбурга № 379/380 и Уфы № 331/332), Нижневартовском (№ 345/345 из/до Адлера, № 147/148 – Астрахани, № 101/102 и дополнительный 401/402 – Пензы).

К 2022 г. незначительно сократились железнодорожные связи с Северо-Западом, сообщение с Санкт-Петербургом представлено через день поездом № 145/146, в пиковые периоды запускается дополнительный поезд, следующий через Вологду. Ослабли связи с транзитными районами для поездов, проходящих через Челябинск – Верхневолжским, Волго-Вятским, Западно-Уральским, Нижне- и Средневолжским районами.

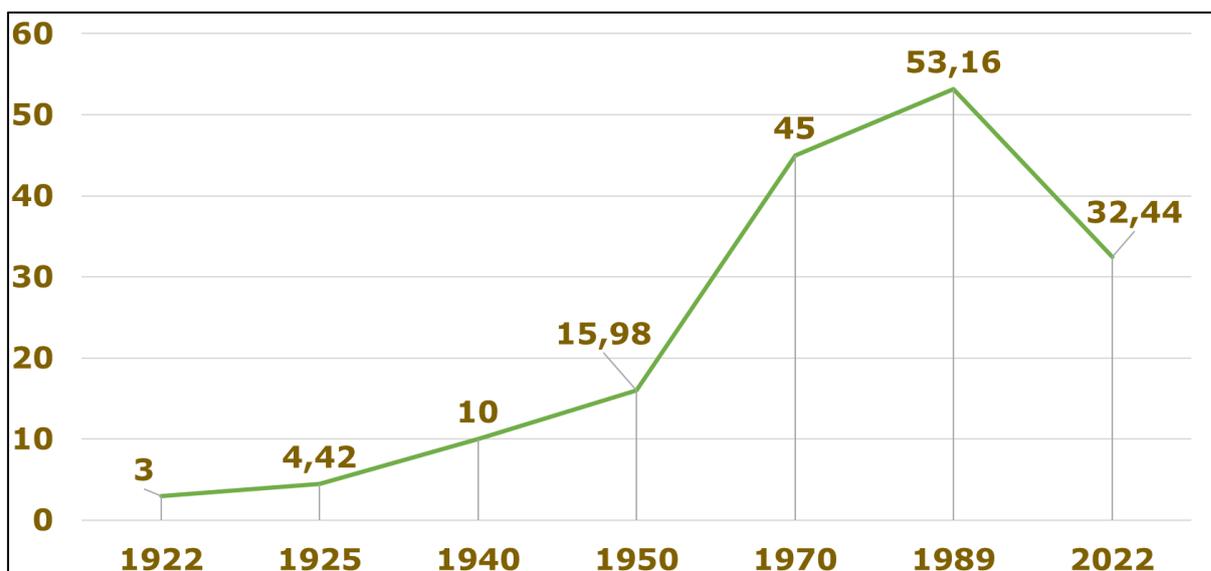


Рисунок 10 – Коэффициенты железнодорожной связности станции Челябинск-Главный в начале 2022 г. (составлено автором)

В два раза, уменьшилась внутрирайонная восточно-уральская связность – $K_{тс}$ сократился за 33 года с 11,46 до 5,18 (таблицы 4 и 5 приложения). В последние годы Челябинск столкнулся с сокращением железнодорожного сообщения на восточном направлении. Кузнецко-Алтайский, Енисейский, Прибайкальский и Южно-Дальневосточный районы уже не имеют такого значительного сообщения с Челябинском, как это было в конце советского периода.

Вся трансформация железнодорожного пассажирского коэффициента связности с 1922 по 2022 гг. представлена на рисунке 10 и приложении к данной работе. Сбор данных для таблиц осуществлялся на протяжении 2021-2023 гг.

Выводы по второй главе

Роль Челябинска в современной социально-экономической жизни России напрямую связана с историей железной дороги на Южном Урале. Появление в 1892 г. Самаро-Златоустовской железной дороги в Челябинске предопределило его будущее на следующие 130 лет. Всесторонний рост города на стыке XIX и XX веков, в эпоху Первых Пятилеток, а также в военное и поствоенное время напрямую связан с деятельностью железной дороги, в том числе и пассажирской.

Несмотря на то, что к 1922 г. железнодорожная инфраструктура в Челябинске пришла в упадок, город сохранил стратегическое, «перевалочное» значение. Пассажирское сообщение станции было ориентировано в первую очередь на Москву и ближнемагистральные связи, которыми являлись на тот момент Екатеринбург и Пермь. Ближнемагистральные контакты оставались наиболее значимыми направлениями на железной дороге весь рассматриваемый период.

В 1930-е гг., вместе с образованием ЮУЖД, была заложена система пассажирских связей Челябинска, функционировавшая весь советский период и, частично сохранившаяся до наших дней. К 1989 г., который являлся «наивысшей точкой» за весь рассматриваемый период, город имел контакты разной степени мощности с большинством советских районов, за исключением части периферийных северных и южных районов.

В XXI в. зона влияния города в сфере железнодорожных пассажирских перевозок сократилась, так как было разорвано беспересадочное сообщение со всеми республиками бывшего СССР.

Значительно ослабли связи с территориями Дальнего Востока, Прибайкальского, Енисейского транспортных районов, а также с районами Центральной России, являющимися транзитными для контактов Челябинска. Положительные или относительно небольшие негативные изменения $K_{тс}$ имеют контакты с близлежащими транспортными районами, что свидетельствует о пространственной сжатии железнодорожных пассажирских связей Уральской столицы в 2022 г.

ГЛАВА 3. ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ ИССЛЕДОВАНИЯ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ГЕОГРАФИИ

Экскурсия в Центр исторического наследия Южно-Уральской железной дороги

В настоящее время наблюдается стремительное развитие железнодорожного транспорта по всему миру. Транспорт стал неотъемлемой частью нашей повседневной жизни. Мы видим электропоезда ближнего следования и составы, преодолевающие огромные расстояния по всей стране. Когда мы слышим слова «железная дорога», у нас возникают ассоциации с мягкими вагонами, оснащенными розетками, электрическими лампочками и другими удобствами. Однако поезда не всегда были такими. С появлением железнодорожных пассажирских сообщений они выглядели совсем иначе по сравнению со своими современными потомками. За многие десятилетия поезда претерпели значительные изменения как внешне, так и внутренне.

Погружение в историю развития железнодорожного пассажирского транспорта на примере железной дороги родного края может ответить на один из важнейших вопросов учеников: «Почему регион в настоящее время решает данные производственные и социальные задачи?». Изучение транспорта дополняет и расширяет систему географических образов школьников, позволяя сформировать наиболее полное представление о регионах России, месте страны в мировой жизнедеятельности.

Для актуализации знаний у обучающихся по этой теме была выбрана **экскурсия**, с последующим проведением конференции. Экскурсия является эффективной формой организации процесса обучения, позволяющая проводить наблюдения и изучение различных предметов. Основное значение экскурсии в том, что она обеспечивает формирование у обучающихся конкретных представлений и впечатлений об окружающей жизни. Экскурсии дают возможность в естественной обстановке знакомить

обучающихся с культурными и историческими объектами, с деятельностью взрослых.

Тема экскурсии: «История развития Южно-Уральской железной дороги».

Цель экскурсии: приобретение и систематизация обучающимися новых знаний об истории развития Южно-Уральской железной дороги, знакомство с железнодорожными профессиями.

Задачи экскурсии:

1. Сформировать представление о появлении и развитии ЮУЖД.
2. Выявить влияние истории и развития Челябинска на местную железную дорогу.
3. Воспитывать ценностное отношение к духовному, историческому и культурному наследию.
4. Познакомить с профессиями в транспортной сфере.

Подготовка учителя к экскурсии включает предварительное посещение предприятия и изучение соответствующей литературы; отбор производственных объектов, подлежащих изучению; составление плана проведения экскурсии, в котором намечается последовательность изучения производственных объектов, содержание объяснений учителя и экскурсовода, вопросы и задания школьникам для наблюдения и сбора материала [7].

Функции экскурсовода выполняет работник музея. Учитель должен познакомить экскурсовода с задачами экскурсии, согласовать план ее проведения и вопросы, на которые следует обратить особое внимание.

Перед началом экскурсии, обучающиеся получают задание. Для его выполнения необходимо поделить класс на команды по 4-6 человек (в зависимости от количества обучающихся в классе). Каждой команде необходимо подготовить брошюру или стенгазету формата А3, творчески оформленную с фотографиями, сделанными во время экскурсии на тему «Основные этапы развития Южно-Уральской железной дороги». Затем

подготовить защиту своей работы на 3-5 минут, которая будет представлена во время внеклассного мероприятия в формате игры.

Содержание экскурсии:

Центр исторического наследия Южно-Уральской железной дороги открылся в Челябинске осенью 2020 г. Впечатляет занимаемая музеем площадь – более 2 тысяч м² при высоте в 20 м.

Внутри центра располагается открытое пространство – атриум, полностью окруженное спиралевидной лестницей. Также по спирали здесь установлены внушительные мультимедийные экраны, общая длина которых доходит до 80 метров. По такой импровизированной «дороге» из экранов в музее и движутся поезда различных эпох. Такой архитектурой создатели проекта задумали показать, что все на свете, в том числе и железная дорога, проходит свое развитие по спирали. Спроектирован музей был в местном институте «Челябжелдорпроект».

Постепенно поднимаясь вверх по спирали, гости Центра исторического наследия ЮУЖД узнают множество интересных фактов об истории зарождения железной дороги в стране, знакомятся со стадиями строительства Транссибирской магистрали. В музее также можно своими глазами увидеть этапы развития Южно-Уральского железнодорожного сообщения, а самое интересное ожидает посетителей в конце экскурсии – это уникальная возможность заглянуть в будущее железной дороги.

Внеурочное мероприятие «Железная дорога и Челябинская область: на перекрёстках истории»

Предмет: география

Класс: 9

Тема урока: «Железная дорога и Челябинская область: на перекрёстках истории»

Тип урока: урок-викторина

Краткая аннотация: После проведения экскурсии на тему «История развития Южно-Уральской железной дороги» проводится внеурочное мероприятие для обучающихся в формате игры «Железная дорога и Челябинская область: на перекрёстках истории». Для участия в которой обучающимся необходимо вспомнить всё то, что они узнали во время проведения экскурсии.

Цель игры: теоретическое повторение материала, изученного ранее и практическое его применение и способствование развитию познавательного интереса, творческой активности обучающихся.

Задачи игры:

1. *Воспитательная:* воспитание умения работать в команде, уважения к сопернику, воспитание чувства ответственности.
2. *Учебная:* теоретическое повторение ранее изученного материала в увлекательной форме.
3. *Развивающая:* развитие познавательного интереса к географии Челябинской области, расширение кругозора, творческих способностей обучающихся, умения грамотно излагать свои мысли и навыков неформального общения обучающихся.

Оборудование: презентация, карточки для ответа, карточки с заданиями, бланк для введения счёта.

Планируемые метапредметные результаты:

1. **Познавательные:** ориентироваться в системе знаний; добывать новые знания; перерабатывать полученную информацию; наблюдать и делать самостоятельные выводы, анализировать информацию.
2. **Регулятивные:** определять цель деятельности на занятии с помощью учителя и самостоятельно; учиться планировать деятельность, понимать, принимать и сохранять учебную задачу.

3. Коммуникативные: донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи; слушать и понимать речь других, вступать в беседу.

Планируемые личностные результаты:

1. Способствовать развитию интереса к внеурочной деятельности.
2. Ориентация на понимание причин успеха в деятельности.
3. Внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к внеурочной деятельности.

Таблица 3 – Содержание внеурочного мероприятия

Этап урока	Содержание деятельности		Формируемые УУД
	Учитель	Обучающийся	
<i>Доурочная работа</i>	Составляет парты для удобства, чтобы легко можно было бы рассадить обучающихся по командам		
1. Орг. момент	Приветствие, проверка отсутствующих, готовность учащихся	Подготовка к учебной деятельности, отчет дежурного	Регулятивные УУД (организация своей деятельности)
2. Мотивация	Показывает видеофрагмент об истории ЮУЖД - Итак, как вы считаете, какую роль играет ж/д в жизни Челябинска? О чём сегодня мы будем говорить? - Сегодня мы с вами станем участниками игры «Железная дорога и Челябинская область: на перекрёстках истории». Нам предстоит вспомнить как всё начиналось и вспомнить всё то, что мы уже знаем. Наверняка каждый из вас узнает для себя что-то новое.	Смотрят отрывок видео Высказывают предположения о роли ж/д для Челябинска, о теме предстоящего занятия Готовятся к игре-викторине	Развитие личностных (смыслообразование), познавательных (целеполагание), коммуникативных (планирование совместных действий) регулятивных (целеполагание, планирование)
<i>Актуализация опорных знаний</i>	Предлагает вспомнить экскурсию в Центр исторического наследия Южно-Уральской железной дороги. Спрашивает, что произвело наибольшее впечатление	Рассказывают о впечатлениях от экскурсии, вспоминают факты о ЮУЖД, которые оказались наиболее запоминающимися	Развитие познавательных (выделение необходимой информации)

Продолжение таблицы 3

<p>4. Основная часть. Игра-викторина</p>	<p>Для участия в игре «Железная дорога и Челябинская область: на перекрёстках истории» участвуют команды в составе 5 человек. Им предлагаются вопросы по теме «Предпосылки и история развития Челябинской железной дороги». За каждый правильный ответ команда получает баллы. Учитель ведёт подсчёт очков. Побеждает команда, которая наберёт наибольшее количество баллов. <u>*курсив не озвучивается</u></p> <p>- Перед каждым из вас лежит карточка: поезд, паровоз, электричка или машинист. Сейчас я прошу тех, у кого одинаковые карточки сесть командами.</p> <p>- Правила просты: я задаю вопрос, и команда, которая знает ответ поднимает карточку с картинкой, это означает, что вы готовы дать ответ. Право ответа предоставляется команде, которая первая подняла карточку, в случае не правильного ответа, право ответа переходит к следующей команде. - Все готовы? - Тогда мы переходим к первому этапу нашей викторины!</p> <p><i>Вопросы для данного этапа представлены в таблице 1</i></p> <p>Ведёт учет баллов для каждой команды</p>	<p>Садятся по командам</p> <p>Слушают правила, готовятся к игре</p> <p>- Да!</p> <p>Отвечают на вопросы викторины</p>	<p>Регулятивные УУД (контроль и самоконтроль)</p> <p>Развитие коммуникативных (планирование совместных действий) регулятивных (целеполагание, планирование) Развитие познавательных (выделение необходимой информации)</p>
--	--	---	---

Продолжение таблицы 3

<p>4. Основная часть. Игра-викторина</p>	<p>- На втором этапе нашей викторины я предлагаю вам вспомнить важные даты. Перед вами карточки; соотнесите событие и год, в котором оно произошло. <i>Задание выполняется каждой группой, на выполнение даётся 3 минуты. За каждый верный ответ присваивается 1 балл, максимальное количество баллов – 6.</i> <i>Карточка с заданием представлена в Приложении 2</i> - Третья и завершающая часть нашего занятия пройдёт в формате теле-шоу «Своя игра». Команды по очереди выбирают категорию и уровень сложности вопроса, дают ответ на вопрос и получают свои баллы. <i>Примеры слайдов с заданиями и вопросами из игры представлены в Приложении 3</i></p> <p>Вот и подошла к концу наша викторина! В сегодняшнем противостоянии победила команда «...»! Второе, третье и четвёртое места заняли команды «...». Поздравляем победителей!</p>	<p>Выполняют задание на карточке</p> <p>Выбирают вопросы, отвечают</p>	
<p>5. Рефлексия</p>	<p>Учащимся предлагают отправить учителю «sms-ку» с использованием рисунков-смайликов. Каждому даётся набор смайликов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Улыбка – хорошо работал, доволен собой; • Нейтральный – хорошо работал, но умею ещё лучше; • Унылое лицо – работа не получилась, не доволен собой. <p>Учащиеся выбирают смайлик, который соответствует его работе на мероприятии и приклеивают его на «мобильный телефон» - Наше занятие на сегодня окончено. Спасибо за внимание!</p>	<p>Оценивают свою работу, делятся впечатлениями</p>	<p>Личностные: - формирование самоидентификации, адекватной позитивной самооценки, самоуважения и самопринятия, - формирование границ собственного «знания» и «незнания».</p> <p>Познавательные: - построение речевого высказывания в устной и письменной форме, - анализ, - синтез, - установление причинно-следственных связей.</p>

Таблица 4 – Вопросы для викторины

Вопрос	Ответ	Баллы
Дата начала строительства ЮУЖД.	15 апреля 1934 года	1
На какой станции находится стела об отправной точке строительства Транссиба?	Станция Миасс	1
Как в старину называли железную дорогу?	Чугунка	1
Как в давние времена называли паровоз?	Пароход	1
Кто издал указ о строительстве ж/д в Челябинске?	Александр III	1
К какой железной дороге изначально относилась станция «Челябинск. Главный»?	Самаро-Златоустовская железная дорога	2
Кому посвящен памятник «На вольный путь», открытый в Челябинске 6 сентября 1986 года?	Южноуральским революционерам-железнодорожникам	1
Какой вокзал на выставке был признан лучшим вокзалом в Советском Союзе?	На знаменитой выставке в Монреале 1967 года Челябинский вокзал получил серебряную медаль и был признан лучшим в Советском Союзе	2
Какие области связывает ЮУЖД	Челябинскую, Оренбургскую и Курганскую	2
Какой город в Челябинской области потерял своё экономическое преимущество и торговое значение после появления Челябинской железной дороги?	Троицк	2
Протяженность железнодорожных путей ЮУЖД	7567 км	3
С каким морем можно сравнить ЮУЖД по площади?	Площадь полигона Южно-Уральской магистрали - более 400 тысяч квадратных километров, и это сопоставимо с площадью Черного моря	3

Выводы по третьей главе

В третьей главе нами были представлены возможные варианты использования методических материалов рамках внеурочной деятельности.

Целью разработки рекомендаций является возможность приобрести новые знания учащимися об истории развития Южно-Уральской железной дороги и систематизировать их. Кроме того, преследовался и важный профориентационный фактор – знакомство с железнодорожными профессиями.

Возможно использование рассмотренных основных методологических подходов к исследованиям транспортных систем в курсе школьной географии России с учениками 9 классов или в рамках изучения курса «Социально-экономическая география России». Рассмотрение положения Челябинска в системе магистральных железнодорожных пассажирских перевозок можно использовать в рамках курса дополнительного образования детей туристско-краеведческой направленности, а также на внеклассных занятиях, элективных факультативах, курсах по региональной географии, например «География Урала», «Транспортные связи Челябинской области».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Развитие железнодорожного пассажирского сообщения играет важную роль в социально-экономическом развитии страны, регионов и городов. С увеличением важности сферы услуг в экономике регионов, пассажирские перевозки становятся все более значимыми. В то же время изучение транспортно-географического положения, характерного для наших дней, невозможно без рассмотрения трансформации связей предыдущих лет. Подобные трансформации десятилетия изучались с точки зрения логистики и экономики, а не географии.

Место Челябинска в структуре пассажирских сообщений значительно изменилось с начала XX века. Наиболее доступной работой последних лет, касающейся географии транспорта, является методика, предложенная Ю. В. Шерстобитовым, применив которую к Челябинску мы получили следующие выводы:

1. Методика, включающая использование коэффициента транспортной связности (K_{TC}) и транспортное районирование позволяет прийти к доступным выводам об изменении места Челябинска в системе магистральных железнодорожных пассажирских перевозок. Вышеуказанная методика была модифицирована нами в ходе проведения исследования, создана абсолютно новая матрица частных коэффициентов.

2. Нами было установлено, что весь рассматриваемый период (1922-2022 гг.) наиболее значимыми направлениями на железной дороге являлись ближнемагистральные контакты и сообщение с Москвой. Тем не менее, Челябинск был связан и с множеством периферийных районов, таким образом, в советский период отмечается функционирование полноценной полицентрической структуры железнодорожных сообщений. Коэффициент связности с транспортными районами Советского Союза (кроме Центрального и уральских) был распределен относительно равномерно, значимую транспортную функцию выполняли транзитные связи.

3. В настоящее время зона влияния города в сфере железнодорожных пассажирских перевозок сократилась, так как было разорвано беспересадочное сообщение со всеми республиками бывшего СССР. Значительно ослабли связи с территориями Дальнего Востока, Прибайкальского, Енисейского транспортных районов, а также с районами Центральной России, являющимися транзитными для контактов Челябинска. Положительные или относительно небольшие негативные изменения $K_{тс}$ имеют контакты с близлежащими транспортными районами, что свидетельствует о пространственной сжатию связей – характерно уменьшение периферийных связей или их исчезновение.

4. По материалам исследования разработаны методические рекомендации по проведению экскурсии и игры для 9 класса на тему «Железная дорога и Челябинская область: на перекрестках истории».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Белоусов, И. И. География транспорта и территориальная организация хозяйства СССР / И. И. Белоусов, И. В. Никольский // Современные проблемы географии. – Москва : Наука, 1964. – С. 14–25.
2. Бернштейн-Коган, С. В. Очерки географии транспорта / С. В. Бернштейн-Коган. – Москва-Ленинград : Государственное издательство, 1930. – 348 с.
3. Безобразов, В. П. Уральское горное хозяйство: очерк / В. П. Безобразов. – Санкт-Петербург, 1869 г.
4. Богданович, Е. В. О сибирской железной дороге и о развитии уральского горного промысла / Е.В. Богданович Современные летописи. – 1866. - № 26.
5. Бугаев, В. К. Социально-экономическая регионалистика : учебное пособие / В. К. Бугаев. – Санкт-Петербург. : Изд-во «ВВМ», 2007. – 263 с.
6. Бугроменко, В. Н. Транспорт в территориальных системах / В. Н. Бугроменко. – Москва : Наука, 1987. – 111 с.
7. Геттнер, А. География, ее история, сущность и методы / Альфред Геттнер ; пер. с нем. Е. А. Торнеус ; под ред. Н. Баранского. – Ленинград ; Москва : Гос. изд-во : тип. "Красный пролетарий", 1930. – 416 с.
8. Головачев, А. А. История железнодорожного дела в России / А.А. Головачев. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербург, 1881. – 412 с.
9. Гольц, Г. А. Транспорт и расселение / Гольц Г. А. – Москва : Наука, 1981. – 248 с. : ил.
10. Ефимова, Т. П. Экскурсия как форма организации учебно-воспитательной работы: познавательная, эстетическая и духовно-нравственная ориентация школьников / Т. П. Ефимова // География в школе : электронное приложение к журналу. – 2013. – № 1. – С. 17-21.

11. Казанский, Н. Н. Методы определения грузовых потоков для обоснования развития транспортной сети / Н. Н. Казанский, Ю. В. Лазис // Экономические связи и транспорт. – Москва : Географгиз, 1963. – С. 5–23 : черт., карты. – (Научные сборники Московского филиала Географического общества СССР. Вопросы географии ; Сб. 61).
12. Конов, А. А. Развитие железнодорожного транспорта на Урале в середине 1950-х - середине 1960-х гг. : автореферат дис. ... кандидата исторических наук : 07.00.02 / Ин-т истории и археологии УрО РАН. – Екатеринбург, 2003. – 23 с.
13. Мамин-Сибиряк, Д. Н. Город Екатеринбург : исторический очерк / Д. Н. Мамин-Сибиряк. – Екатеринбург, 1889.
14. Мартынов, В. Л. Основные направления и особенности развития транспортной системы северо-запада России во второй половине XX – начале XXI веков / В. Л. Мартынов, И. Е. Сазонова // Вестн. Твер. гос. ун-та. Сер. "География и геоэкология". – 2017. – № 2. – С. 6–22.
15. Мельченко, В. Е. География экономических связей и транспорта : учебное пособие : тексты лекций по дисциплине «География экономических связей и транспорта» / В. Е. Мельченко. – Москва : Алтайр-МГАВТ, 2012. – 258 с.
16. Меркушев, С. А. Трансформация городской среды и развитие городского электрического транспорта г. Перми / С. А. Меркушев // Геогр. вестн. – 2016. – № 2 (37). – С. 49–60.
17. МЖД сегодня [Электронный ресурс]. – URL : http://mzd.rzd.ru/static/public/ru?STRUCTURE_ID=2&layer_id=3290&id=1 (дата обращения: 19.03.2022). – Текст : электронный.
18. Митинский, А. Н. Горнозаводской Урал / А. Н. Митинский. – С-Пб. : Типография Ф. Вайсберга и П. Гершунина, 1909. – 244 с.
19. Модели в географии : сб. ст. / под ред. Р. Дж. Чорли, П. Хаггета ; сокр. пер. с англ. В. Я. Барласа ; послесл. Ю. Г. Саушкина ; ред. В. М. Гохмана. – Москва : Прогресс, 1971. – 381 с. : ил., карты.

20. Морозова, И. А. Гуманистический подход в исследованиях проблем функционирования и развития транспорта // Известия Волгоград. гос. техн. ун-та. – 2010. – Т. 10, № 13. – С. 15–19.
21. ОАО «РЖД» : официальный сайт . – Москва, 2003 – . – URL: <https://www.rzd.ru/> (дата обращения: 01.05.2023). – Текст : электронный.
22. ОАО «РЖД» : официальный сайт . История Южно-Уральской железной дороги [Электронный ресурс] – Москва, 2003 – . – URL: <https://www.rzd.ru/> (дата обращения: 19.03.2022). – Текст : электронный.
23. ОАО «РЖД» : официальный сайт . История Свердловской железной дороги [Электронный ресурс] – Москва, 2003 – . – URL: <https://www.rzd.ru/> (дата обращения: 19.03.2022). – Текст : электронный.
24. Озеров, И. Х. Горные заводы Урала / И. Х. Озеров. – Москва : Типография т-ва И. Д. Сытина, 1910. — VII, 255 с.
25. Официальный указатель железнодорожных, пароходных и других пассажирских сообщений : вып. 1 : зимнее движение 1923 г. / под редакцией С. Е. Брюль; НКПС. – Москва : Трансжелдориздат, 1922. – 300 с., 8 л. ил.
26. Официальный указатель железнодорожных, пароходных и других пассажирских сообщений : вып. 6 : летнее движение 1925 г. / под редакцией С. Е. Брюль; НКПС. – Москва : Трансжелдориздат, 1925. – 305 с., 8 л. ил.
27. Официальный указатель железнодорожных, пароходных и других пассажирских сообщений : вып. 34 : на 1940 г. / под редакцией М. Кречетникова; НКПС. – Москва : Трансжелдориздат, 1939. – 527 с., 8 л. ил.
28. Официальный указатель железнодорожных, пароходных и других пассажирских сообщений : вып. 39 : по данным на 21/IV-1949 г. – Москва : [б. и.], 1949. – 591 с.
29. Поплавский, И. А. О системе экономических показателей пассажирских перевозок / И. А. Поплавский // Ученые записки по статистике. – Москва : Изд-во Акад. наук СССР, 1956. – Т. II. – С. 36–65.

30. Расписание движения пассажирских поездов на 1989 год / под ред. Г. В. Фомина. – Москва: Транспорт, 1988. – 581 с.
31. Ратцель, Ф. Земля и жизнь: Сравнительное земледевие : Единств. разрешен. авт. и изд. ориг. пер. под ред. орд. проф. Казан. ун-та П. И. Кротова / соч. проф. Ф. Ратцеля. – Санкт-Петербург : Просвещение, ценз., 1902-[1907]. – 2 т. : ил.
32. Рашет, В. О. О развитии в России горной промышленности и механического искусства посредством устройства железной дороги в центре уральской горной промышленности и при помощи тарифных учреждений / В.О. Рашет. – Санкт-Петербург: типография В. Веллинга, 1866. – 40 с.
33. Рашет, В. О. Уральская железная дорога / В. О. Рашет // Пермские губернские ведомости. – 1861. – № 47
34. Рыбаков Д., Белов В. Д. Наши пути сообщения. Экономический очерк. – Санкт-Петербург: типография Г. Дюнтца, 1882. – 268 с.
35. Сазонов, С. Л., Цзы, У. Железнодорожный транспорт КНР: императивы развития : монография. – Москва: ИДВ РАН, 2019. – 408 с. – ISBN 978-5-8381-0351-2.
36. Сидоров, В. П. Проблемы и перспективы отечественной географии транспорта / В. П. Сидоров // Эколог. консалтинг. – 2012. – № 2. – С. 2–5.
37. Старцев, В. И. Первая магистральная железная дорога / В. И. Старцев // Вопросы истории. – 1956. – № 1.
38. Тархов, С. А. Изменение связности пространства России : (на примере авиапассажирского сообщения) / С. А. Тархов. – Москва – Смоленск : Ойкумена, 2015. – 154 с.
39. Тархов, С. А. Эволюционная морфология транспортных сетей / С. А. Тархов. – Смоленск-Москва : Универсум, 2005. – 384 с.

40. Терёшина, Н. П. Экономика железнодорожного транспорта : учебник / под редакцией Н. П. Терёшиной, Л. П. Левицкой, Л. В. Шкуриной. – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. – 536 с.

41. Шерстобитов, Ю. В. Положение Ленинграда – Санкт-Петербурга в системе авиационных пассажирских перевозок / Ю. В. Шерстобитов // Географический вестник = Geographical bulletin. – 2017. – №3 (42). – С. 5-17.

42. Шерстобитов, Ю. В. Положение Ленинграда – Санкт-Петербурга в системе железнодорожных пассажирских перевозок / Ю. В. Шерстобитов // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Естественные науки. – 2017. – № 2 (26). – С. 34–47.

43. Шерстобитов, Ю. В. Пространственная структура пассажирских сообщений Ленинграда – Санкт-Петербурга во второй половине XX – начале XXI века : автореферат диссертации кандидата географических наук : 25.00.24 / Шерстобитов Юрий Валерьевич. – Санкт-Петербург : [б. и.], 2018. – 23 с.

44. Шерстобитов, Ю. В. Трансформация транспортных пассажирских связей Ленинграда – Санкт-Петербурга в 1980-90-х годах / Ю. В. Шерстобитов // Историческая география Восточной Европы: природное и культурное наследие : материалы науч.-практ. конф. с междунар. участием, 24-25 ноября 2016 г. – Псков : Псковский государственный университет, 2016. – С. 91–98.

45. Экономика транспорта : [учебник для инж.-экон. специальностей вузов ж.-д. трансп.] / под ред. С. К. Данилова. – Москва : Трансжелдориздат, 1955. – 619 с., 1 л. карт : ил

46. Крючков, М. Т., Конов, А. А. Строительство новых железнодорожных линий на севере Урала и в Западной Сибири в 1956 – 1991 гг. // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11-4. – с. 939-946;

47. Blum, O. Verkehrsgeographie / Von dr.-ing. Otto Blum ... – Berlin : J. Springer, 1936. – VI, 146 s.
48. Clozier, R. La gare du Nord: Thèse pour le doctorat présentée à la Faculté des lettres de Paris / R. Clozier, – [Paris] : Bailliere J. B. et Fils, 1940. – 294 s.
49. Dove, K. Allgemeine Verkehrsgeographie / Dove Karl. – Berlin ; Leipzig : Vereinigg Wiss. Verlage, 1921. – 95 s.
50. Hägerstrand, T. What about people in regional science? / Hägerstrand Torsten // Papers of the Regional Science Association. – 1970. – 24 (1). – P. 6–21.
51. Kohl, J. G. Der Verkehr des Menschen in seiner Abhängigkeit von der Erdoberfläche / Kohl J. G. – Dresden-Leipzig, 1841. – 602 s.
52. Mayer, H. M. The Railway Terminal Problem of Central Chicago / Mayer H. M. // Economic Geography. – 1945. – № 21. – P. 62–76.
53. Ullman, E. Transportation Geography / Edward Ullman // American Geography: Inventory and Prospect. – Syracuse University Press and Association of American Geographers, 1954. – P. 310–332.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 1 – Коэффициенты транспортной связности станции Челябинск в 1922 г.

Район	Конечная станция (для транзитных поездов – узловые и крупнейшие станции (-я))	Номер поезда	Поезд / прицепной вагон	Частота курсирования	К _ч	К _{тс} района
К_{тс} ЧЕЛЯБИНСКА						3
Центральный	Москва	3/4	Промежуточная для Челябинска	1356	0,3	0,3
Средневожский	Транзитные поезда и вагоны:					0,15
	Куйбышев, Пенза, Сызрань,	3/4	Промежуточная для Челябинска	1356	0,15	
Западно-Уральский	Пермь	21/22	Поезд	Ежедневно	1	1,15
	Транзитные поезда и вагоны:					
	Уфа	3/4	Промежуточная для Челябинска	1356	0,15	
Восточно-Уральский	Транзитные поезда и вагоны:					0,65
	Екатеринбург	21/22	Поезд	Ежедневно	0,5	
	Кропачево, Златоуст, Курган	3/4	Промежуточная для Челябинска	1356	0,15	
Западно-Сибирский	Транзитные поезда и вагоны:					0,15
	Омск	3/4	Промежуточная для Челябинска	1356	0,15	
Кузнецко-Алтайский	Транзитные поезда и вагоны:					0,15
	Новониколаевск	3/4	Промежуточная для Челябинска	1356	0,15	
Енисейский	Транзитные поезда и вагоны:					0,15
	Красноярск	3/4	Промежуточная для Челябинска	1356	0,15	
Прибайкальский	Иркутск	3/4	Промежуточная для Челябинска	1356	0,3	0,3

Таблица 2 – Коэффициенты транспортной связности станции Челябинск в 1939 г.

Район	Конечная станция (для транзитных поездов – узловые и крупнейшие станции (-я))	Номер поезда	Поезд / прицепной вагон	Частота курсирования	К _ч	К _{тс} района
К_{тс} ЧЕЛЯБИНСКА						16,05
Центральный	Москва	15/16	Поезд	Ежедневно	1	2,5
		57/58	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,5	
	Тула	97/98	Поезд	Ежедневно	1	
Волго-Вятский	Транзитные поезда и вагоны:					1,25
	Рузаевка	15/16	Поезд	Ежедневно	0,5	
		97/98	Поезд	Ежедневно	0,5	
		57/58	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25	
Центрально-Черноземный	Транзитные поезда и вагоны:					0,22
	Поворино, Лиски, Валуйки	51/52	Промежуточная для Челябинска	2457	0,15	
		51/52	Прицеп., Промежуточная для Челябинска	2457	0,07	
Нижеволжский	Транзитные поезда и вагоны:					0,22
	Ртищево, Балашов	51/52	Промежуточная для Челябинска	2457	0,15	
		51/52	Прицеп., Промежуточная для Челябинска	2457	0,07	
Средневолжский	Транзитные поезда и вагоны:					1,47
	Куйбышев, Пенза Сызрань,	15/16	Поезд	Ежедневно	0,5	
		51/52	Промежуточная для Челябинска	2457	0,15	
		51/52	Прицеп., Промежуточная для Челябинска	2457	0,07	
		97/98	Поезд	Ежедневно	0,5	
57/58		Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25		
Западно-Уральский	Транзитные поезда и вагоны:					1,97

Продолжение Таблицы 2

	Уфа	15/16	Поезд	Ежедневно	0,5		
		51/52	Промежуточная для Челябинска	2457	0,15		
		51/52	Прицеп., Промежуточная для Челябинска	2457	0,07		
		97/98	Поезд	Ежедневно	0,5		
		57/58	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25		
	Оренбург	81/82	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,5		
Восточно-Уральский	Свердловск	81/82	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,5	3,22	
	Магнитогорск	57/58	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,5		
	Транзитные поезда и вагоны:						
	Кропачево, Златоуст	15/16	Поезд	Ежедневно	0,5		
		97/98	Поезд	Ежедневно	0,5		
	Кропачево, Златоуст, Курган	51/52	Промежуточная для Челябинска	2457	0,15		
	Курган	97/98	Поезд	Ежедневно	0,5		
	Карталы, Троицк	59/60	Поезд	Ежедневно	0,5		
	Карталы, Троицк, Златоуст, Кропачево	51/52	Прицеп., Промежуточная для Челябинска	2457	0,07		
Западно-Сибирский	Транзитные поезда и вагоны:						0,65
	Омск	51/52	Промежуточная для Челябинска	2457	0,15		
		97/98	Поезд	Ежедневно	0,5		
Кузнецко-Алтайский	Новосибирск	51/52	Промежуточная для Челябинска	2457	0,3	0,8	
	Транзитные поезда и вагоны:						
	Новосибирск	97/98	Поезд	Ежедневно	0,5		
Енисейский	Транзитные поезда и вагоны:						0,5
	Красноярск	97/98	Поезд	Ежедневно	0,5		
Прибайкальский	Иркутск	97/98	Поезд	Ежедневно	1	1	

Продолжение Таблицы 2

Восточно-украинский	Харьков	51/52	Промежуточная для Челябинска	2457	0,3	0,45	
		51/52	Прицеп., Промежуточная для Челябинска	2457	0,15		
Казахстанский	Кустанай	51/52	Прицеп., Промежуточная для Челябинска	2457	0,15	1,8	
		59/60	Поезд	Ежедневно	1		
	Транзитные поезда и вагоны:						
	Петропавловск	51/52	Промежуточная для Челябинска	2457	0,15		
		97/98	Поезд	Ежедневно	0,5		

Таблица 3 – Коэффициенты транспортной связности станции Челябинск в 1950 г.

Район	Конечная станция (для транзитных поездов – узловые и крупнейшие станции (-я))	Номер поезда	Поезд / прицепной вагон	Частота курсирования	К _ч	К _{тс} района
К_{тс} ЧЕЛЯБИНСКА						15,98
Центральный	Москва	15/16	Поезд	Ежедневно	1	1,95
		31/32	Промежуточная для Челябинска	12357	0,4	
		31/32	Прицеп., промежуточная для Челябинска	4	0,05	
		87/88	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,5	
Волго-Вятский	Транзитные поезда и вагоны:					0,47
	Рузаевка	31/32	Промежуточная для Челябинска	12357	0,2	
		31/32	Прицеп., промежуточная для Челябинска	4	0,02	
		87/88	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25	
Центрально-Черноземный	Транзитные поезда и вагоны:					0,25
	Поворино, Лиски, Валуйки	51/52	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25	
Нижеволжский	Транзитные поезда и вагоны:					0,25
	Ртицево, Балашов	51/52	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25	
Средневолжский	Куйбышев	67/68	Поезд	Чет./нечет.	0,5	1,72
	Транзитные поезда и вагоны:					
	Куйбышев, Пенза, Сызрань	15/16	Поезд	Ежедневно	0,5	
		51/52	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25	
		87/88	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25	
Куйбышев, Сызрань	31/32	Промежуточная для Челябинска	12357	0,2		

Продолжение Таблицы 3

		31/32	Прицеп., промежуточная для Челябинска	4	0,02			
Западно-Уральский	Оренбург	49/50	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,5	1,97		
	Транзитные поезда и вагоны:							
	Уфа	15/16	Поезд	Ежедневно	0,5			
		31/32	Промежуточная для Челябинска	12357	0,2			
		31/32	Прицеп., промежуточная для Челябинска	4	0,02			
		67/68	Поезд	Чет./нечет.	0,25			
		87/88	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25			
51/52	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25					
Восточно-Уральский	Курган	65/66	Промежуточная для Челябинска	Чет. / нечет.	0,25	3,72		
		79/80	Поезд	Чет. / нечет.	0,5			
	Свердловск	49/50	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,5			
		65/66	Промежуточная для Челябинска	Чет. / нечет.	0,25			
	Магнитогорск	57/58	Поезд	Ежедневно	1			
	Транзитные поезда и вагоны:							
	Кропачево, Златоуст	67/68	Поезд	Чет./нечет.	0,25			
	Кропачево, Златоуст, Курган	51/52	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25			
		31/32	Промежуточная для Челябинска	12357	0,2			
	Курган	73/74	Поезд	Ежедневно	0,5			
	Карталы, Троицк, Златоуст, Кропачево	31/32	Прицеп., промежуточная для Челябинска	4	0,02			
	Западно-Сибирский	Транзитные поезда и вагоны:						
		Омск	31/32	Промежуточная для Челябинска	12357		0,2	0,95

Продолжение Таблицы 3

		51/52	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25		
		73/74	Поезд	Ежедневно	0,5		
Кузнецко-Алтайский	Новосибирск	51/52	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,5	1,4	
	Новокузнецк	31/32	Промежуточная для Челябинска	12357	0,4		
	Транзитные поезда и вагоны:						
	Новосибирск	73/74	Поезд	Ежедневно	0,5		
Енисейский	Транзитные поезда и вагоны:						0,5
	Ачинск, Красноярск, Иланский	73/74	Поезд	Ежедневно	0,5		
Прибайкальский	Иркутск	73/74	Поезд	Ежедневно	1	1	
Восточно-украинский	Харьков	51/52	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,5	0,5	
Казахстанский	Караганда	31/32	Прицеп., промежуточная для Челябинска	4	0,05	1,3	
		87/88	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,5		
	Транзитные поезда и вагоны:						
	Петропавловск	51/52	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25		
		73/74	Поезд	Ежедневно	0,5		

Таблица 4 – Коэффициенты транспортной связности станции Челябинск-Главный в 1989 г.

Район	Конечная станция (для транзитных поездов – узловые и крупнейшие станции (-я))	Номер поезда	Поезд / прицепной вагон	Частота курсирования	К _ч	К _{тс} района
К_{тс} ЧЕЛЯБИНСКА						53,16
Центральный	Москва	13/14	Поезд	Ежедневно	1	2,62
		181/182	Поезд	Ежедневно	1	
		71/73	Промежуточная для Челябинска	Нечет.	0,25	
		73/74	Промежуточная для Челябинска	Чет.	0,25	
	Смоленск, Тула, Рязань	527/528	Поезд	Летн., чет.	0,12	
Северо-западный	Ленинград	385/386	Поезд	1356	0,6	1,35
		131/132	Поезд	Нечет.	0,5	
		39/40	Промежуточная для Челябинска	Чет.	0,25	
Калининградский	Калининград	527/528	Поезд	Летн., чет.	0,25	0,25
Верхневолжский	Транзитные поезда и вагоны:					0,72
	Череповец и Вологда	131/132	Поезд	Нечет.	0,3	
		39/40	Поезд	Чет.	0,12	
	Рыбинск, Ярославль, Иваново	385/386	Поезд	1356	0,3	
Волго-Вятский	Транзитные поезда и вагоны:					1,84
	Горький и Рузаевка	385/386	Поезд	1356	0,3	
	Киров	131/132	Поезд	Нечет.	0,3	
		39/40	Поезд	Чет.	0,12	
	Рузаевка	13/14	Поезд	Ежедневно	0,5	
		181/182	Поезд	Ежедневно	0,5	
		71/73	Промежуточная для Челябинска	Нечет.	0,12	
Центрально-Черноземный	Транзитные поезда и вагоны:					1,73
	Поворино, Лиски, Валуйки	317/318	Поезд	Ежедневно	0,4	
		587/588	Поезд	Чет.	0,3	
		53/54	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25	

Продолжение Таблицы 4

		387/388	Промежуточная для Челябинска	Летн., 247	0,05			
		215/216	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25			
		197/198	Промежуточная для Челябинска	Нечет.	0,12			
		309/310	Промежуточная для Челябинска	Чет.	0,12			
	Поворино, Лиски, Воронеж, Курск	147/148	Промежуточная для Челябинска	Летн., ежедневно	0,12			
	Моршанск	527/528	Поезд	Летн., чет.	0,12			
Азово-Черноморский	Адлер	389/390	Поезд	2467	0,6	1,52		
		387/388	Промежуточная для Челябинска	Летн., 247	0,1			
		329/330	Промежуточная для Челябинска	Чет.	0,25			
	Анапа	327/328	Промежуточная для Челябинска	Нечет.	0,25			
	Транзитные поезда и вагоны:							
	Армавир	305/306	Промежуточная для Челябинска	По особ. назнач.	0,05			
		307/308	Поезд	По особ. назнач.	0,02			
		177/178	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25			
	Северо-Кавказский	Пятигорск	305/306	Промежуточная для Челябинска	По особ. назнач.		0,05	0,6
307/308			Поезд	По особ. назнач.	0,05			
Кисловодск		177/178	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,5			
Нижеволжский	Волгоград	335/336	Промежуточная для Челябинска	Чет.	0,25	3,12		
	Саратов	221/222	Поезд	Ежедневно	1			
	Транзитные поезда и вагоны:							
	Астрахань	389/390	Поезд	2467	0,3			

Продолжение Таблицы 4

	Волгоград, Саратов, Балаково	305/306	Промежуточная для Челябинска	По особ. назнач.	0,02		
		307/308	Поезд	По особ. назнач.	0,02		
	Волгоград, Саратов	215/216	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25		
		327/328	Промежуточная для Челябинска	Нечет.	0,12		
		177/178	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25		
		329/330	Промежуточная для Челябинска	Чет.	0,12		
		587/588	Поезд	Чет.	0,3		
	Ртищево, Балашов	53/54	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25		
		197/198	Промежуточная для Челябинска	Нечет.	0,12		
		147/148	Промежуточная для Челябинска	Летн., ежедневно	0,12		
	Средневолжский	Куйбышев	337/338	Промежуточная для Челябинска	Чет.		0,25
Пенза		265/266	Поезд	Ежедневно	1		
Транзитные поезда и вагоны:							
Казань		385/386	Поезд	1356	0,3		
Куйбышев		13/14	Поезд	Ежедневно	0,5		
		71/73	Промежуточная для Челябинска	Нечет.	0,12		
		73/74	Промежуточная для Челябинска	Чет.	0,12		
		177/178	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25		
		329/330	Промежуточная для Челябинска	Чет.	0,12		
Куйбышев, Пенза, Сызрань,		587/588	Поезд	Чет.	0,3		
		317/318	Поезд	Ежедневно	0,5		

Продолжение Таблицы 4

		53/54	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25	
		387/388	Промежуточная для Челябинска	Летн., 247	0,05	
		197/198	Промежуточная для Челябинска	Нечет.	0,12	
		147/148	Промежуточная для Челябинска	Летн., ежедневно	0,12	
		309/310	Промежуточная для Челябинска	Чет.	0,12	
		527/528	Поезд	Летн., чет.	0,12	
	Куйбышев, Сызрань	215/216	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25	
		335/336	Промежуточная для Челябинска	Чет.	0,12	
		327/328	Промежуточная для Челябинска	Нечет.	0,12	
	Ульяновск	181/182	Поезд	Ежедневно	0,5	
Западно-Уральский	Оренбург	321/322	Поезд	Летн., ежедневно	0,5	6,74
		199/200	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,5	
		Транзитные поезда и вагоны:				
	Орск, Оренбург, Илецк	221/222	Поезд	Ежедневно	0,5	
	Орск, Оренбург	305/306	Промежуточная для Челябинска	По особ. назнач.	0,02	
		307/308	Поезд	По особ. назнач.	0,02	
		215/216	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25	
	Орск	389/390	Поезд	2467	0,3	
	Пермь, Екатеринбург	131/132	Поезд	Нечет.	0,3	
		39/40	Поезд	Чет.	0,12	
	Сарапул	385/386	Поезд	1356	0,3	
	Уфа	13/14	Поезд	Ежедневно	0,5	
		181/182	Поезд	Ежедневно	0,5	
		265/266	Поезд	Ежедневно	0,5	

Продолжение Таблицы 4

		317/318	Поезд	Ежедневно	0,5	
		587/588	Поезд	Чет.	0,3	
		53/54	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25	
		387/388	Промежуточная для Челябинска	Летн., 247	0,05	
		71/73	Промежуточная для Челябинска	Нечет.	0,12	
		73/74	Промежуточная для Челябинска	Чет.	0,12	
		327/328	Промежуточная для Челябинска	Нечет.	0,12	
		197/198	Промежуточная для Челябинска	Нечет.	0,12	
		147/148	Промежуточная для Челябинска	Летн., ежедневно	0,12	
		177/178	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25	
		329/330	Промежуточная для Челябинска	Чет.	0,12	
		337/338	Промежуточная для Челябинска	Чет.	0,12	
		309/310	Промежуточная для Челябинска	Чет.	0,12	
		527/528	Поезд	Летн., чет.	0,12	
Восточно-Уральский	Курган	625/626	Поезд	Ежедневно	1	11,46
	Свердловск	387/388	Промежуточная для Челябинска	Летн., 247	0,1	
		305/306	Промежуточная для Челябинска	По особ. назнач.	0,05	
		215/216	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,5	
		199/200	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,5	
		605	Поезд	Ежедневно	1	

Продолжение Таблицы 4

		619	Поезд	Ежедневно	1
	Магнитогорск	610	Поезд	Ежедневно	1
Транзитные поезда и вагоны:					
Кропачево, Златоуст		13/14	Поезд	Ежедневно	0,5
		181/182	Поезд	Ежедневно	0,5
		265/266	Поезд	Ежедневно	0,5
		587/588	Поезд	Чет.	0,3
		527/528	Поезд	Летн., чет.	0,12
Кропачево, Златоуст, Курган		53/54	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25
		327/328	Промежуточная для Челябинска	Нечет.	0,12
		147/148	Промежуточная для Челябинска	Летн., ежедневно	0,12
		177/178	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25
		329/330	Промежуточная для Челябинска	Чет.	0,12
		309/310	Промежуточная для Челябинска	Чет.	0,12
Свердловск, В. Уфалей		385/386	Поезд	1356	0,3
		131/132	Поезд	Нечет.	0,3
Курган		272	Поезд	Ежедневно	0,5
Кропачево, Златоуст, Троицк		71/73	Промежуточная для Челябинска	Нечет.	0,12
		73/74	Промежуточная для Челябинска	Чет.	0,12
Кропачево, Златоуст, В. Уфалей, Свердловск		335/336	Промежуточная для Челябинска	Чет.	0,12
		337/338	Промежуточная для Челябинска	Чет.	0,12
Карталы, Троицк, В. Уфалей		215/216	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25
		199/200	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25

Продолжение Таблицы 4

		39/40	Поезд	Чет.	0,12		
	Карталы, Троицк, Златоуст, Кропачево	197/198	Промежуточная для Челябинска	Нечет.	0,12		
	Карталы, Троицк	389/390	Поезд	2467	0,3		
		221/222	Поезд	Ежедневно	0,5		
		321/322	Поезд	Летн., ежедневно	0,25		
		305/306	Промежуточная для Челябинска	По особ. назнач.	0,02		
		307/308	Поезд	По особ. назнач.	0,02		
Западно-Сибирский	Нижневартовск	335/336	Промежуточная для Челябинска	Чет.	0,25	2,11	
		337/338	Промежуточная для Челябинска	Чет.	0,25		
	Омск	309/310	Промежуточная для Челябинска	Чет.	0,25		
	Транзитные поезда и вагоны:						
	Омск	272	Поезд	Ежедневно	0,5		
		53/54	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25		
		327/328	Промежуточная для Челябинска	Нечет.	0,12		
		147/148	Промежуточная для Челябинска	Летн., ежедневно	0,12		
		177/178	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25		
		329/330	Промежуточная для Челябинска	Чет.	0,12		
	Кузнецко-Алтайский	Новосибирск	53/54	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно		0,5
147/148			Промежуточная для Челябинска	Летн., ежедневно	0,25		
Новокузнецк		177/178	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,5		
Транзитные поезда и вагоны:							
Новосибирск		272	Поезд	Ежедневно	0,5		

Продолжение Таблицы 4

		53/54	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25		
		327/328	Промежуточная для Челябинска	Нечет.	0,12		
		329/330	Промежуточная для Челябинска	Чет.	0,12		
Енисейский	Красноярск	327/328	Промежуточная для Челябинска	Нечет.	0,25	1,25	
		329/330	Промежуточная для Челябинска	Чет.	0,25		
	Транзитные поезда и вагоны:						
	Ачинск, Иланский	272	Поезд	Ежедневно	0,5		
		53/54	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25		
Прибайкальский	Чита	272	Поезд	Ежедневно	1	1,25	
	Транзитные поезда и вагоны:						
	Иркутск, Чита	53/54	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25		
Юг Дальнего Востока	Владивосток	53/54	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,5	0,5	
Белорусский	Транзитные поезда и вагоны:						
	Витебск	527/528	Поезд	Летн., чет.	0,12	0,12	
Восточно-украинский	Одесса	587/588	Поезд	Чет.	0,5	2,11	
	Харьков	53/54	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,5		
	Транзитные поезда и вагоны:						
	Харьков, Днепропетровск, Запорожье	317/318	Поезд	Ежедневно	0,5		
		215/216	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25		
		309/310	Промежуточная для Челябинска	Чет.	0,12		
	Харьков	197/198	Промежуточная для Челябинска	Нечет.	0,12		
	Конотоп	147/148	Промежуточная для Челябинска	Летн., ежедневно	0,12		

Продолжение Таблицы 4

Западно-украинский	Киев	197/198	Промежуточная для Челябинска	Нечет.	0,25	0,5	
		147/148	Промежуточная для Челябинска	Летн., ежедневно	0,25		
Крымский	Симферополь	317/318	Поезд	Ежедневно	1	1,75	
		309/310	Промежуточная для Челябинска	Чет.	0,25		
	Севастополь	215/216	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,5		
Казахстанский	Алма-Ата	39/40	Промежуточная для Челябинска	Чет.	0,25	4,03	
	Джетыгара	612	Поезд	Ежедневно	1		
	Караганда	197/198	Промежуточная для Челябинска	Нечет.	0,25		
	Павлодар	73/74	Промежуточная для Челябинска	Чет.	0,25		
	Целиноград	71/73	Промежуточная для Челябинска	Нечет.	0,25		
	Транзитные поезда и вагоны:						
	Кандагач, Гурьев	389/390	Поезд	2467	0,3		
	Уральск	221/222	Поезд	Ежедневно	0,5		
	Петропавловск	272	Поезд	Ежедневно	0,5		
		327/328	Промежуточная для Челябинска	Нечет.	0,12		
		147/148	Промежуточная для Челябинска	Летн., ежедневно	0,12		
		177/178	Промежуточная для Челябинска	Ежедневно	0,25		
		329/330	Промежуточная для Челябинска	Чет.	0,12		
		309/310	Промежуточная для Челябинска	Чет.	0,12		
Прибалтийский	Транзитные поезда и вагоны:						
	Рига, Даугавпилс	527/528	Поезд	Летн., чет.	0,12	0,12	

Таблица 5 – Коэффициенты транспортной связности станции Челябинск-Главный в 2022 г.

Район	Конечная станция (для транзитных поездов – узловые и крупнейшие станции (-я))	Номер поезда	Поезд / прицепной вагон	Частота курсирования	К _ч	К _{тс} района		
К_{тс} ЧЕЛЯБИНСКА						32,44		
Центральный	Москва-Казанская	013/014	Поезд	Ежедневно	1	2,8		
		015/016	Тоже самое	Чет. / нечет.	0,5			
		283	Т. с.	Сезон., по особому назначению	0,05			
		391/392	Т. с.	Ежедневно	1			
	Транзитные поезда и вагоны:							
	Москва-Восточный вокзал	145/146	Поезд	Чет. / нечет.	0,25			
Северо-западный	Санкт-Петербург	145/146	Поезд	Чет. / нечет.	0,5	0,75		
		149/150	Поезд	Летн., чет. / нечет.	0,25			
Верхневолжский	Транзитные поезда и вагоны:							
	Владимир	145/146	Поезд	Чет. / нечет.	0,25	0,62		
	Череповец, Вологда	149/150	Поезд	Летн., чет. / нечет.	0,12			
	Муром	015/016	Поезд	Чет. / нечет.	0,25			
Транзитные поезда и вагоны:								
Волго-Вятский	Рузаевка	013/014	Поезд	Ежедневно	0,5	1,64		
		283	Т. с.	Сезон., по особому назначению	0,02			
		391/392	Т. с.	Ежедневно	0,5			
	Нижний Новгород	145/146	Поезд	Чет. / нечет.	0,25			
	Шарья, Киров	149/150	Поезд	Летн., чет. / нечет.	0,12			
	Канаш, Сергач	015/016	Поезд	Чет. / нечет.	0,25			
	Центрально-Черноземный	Белгород	123/124	Промежуточная для Челябинска	Чет. / нечет.		0,25	0,31
		Транзитные поезда и вагоны:						
	Лиски, Россошь	203/204	Промежуточная для Челябинска	Летн., чет. / нечет.	0,06			
Азово-Черноморский	Адлер	127/128	Промежуточная для Челябинска	2357	0,3	3,02		
		211/212	Т. с.	По особому назначению	0,05			

Продолжение Таблицы 5

		345/346	Т. с.	3 дня в нед.	0,2		
		249/250	Т. с.	Летн., 15	0,07		
		273/274	Т. с.	Летн., 7	0,05		
		269/270	Т. с.	Летн., 146	0,1		
		463/464	Поезд	Летн., 257	0,2		
		477/478	Поезд	Летн., ежедневно	0,5		
	Анапа	205/206	Промежуточная для Челябинска	25	0,15		
		229/230	Т. с.	Летн., 4	0,05		
		235/236	Т. с.	Летн., 7	0,05		
		129/130	Т. с.	136	0,2		
		289/290	Т. с.	Летн., ежедневно	0,25		
		203/204	Т. с.	Летн., чет. / нечет.	0,12		
		243/244	Т. с.	Летн., 26	0,07		
	Новороссийск	455/456	Поезд	Летн., чет. / нечет.	0,25		
	Ростов-на-Дону	607/608	Поезд	По особ. назнач.	0,1		
	Транзитные поезда и вагоны:						
	Шахты, Ростов-на-Дону	141/142	Промежуточная для Челябинска	36	0,07		
Армавир, Тихорецк	059/060	Промежуточная для Челябинска	Чет. / нечет.	0,12			
	097/098	Промежуточная для Челябинска	Чет. / нечет.	0,12			
Северо-Кавказский	Кисловодск	059/060	Промежуточная для Челябинска	Чет. / нечет.	0,25	0,75	
		097/098	Промежуточная для Челябинска	Чет. / нечет.	0,25		
	Махачкала	373/374	Промежуточная для Челябинска	Чет. / нечет.	0,25		
Нижневолжский	Астрахань	147/148	Промежуточная для Челябинска	Чет. / нечет.	0,25	2,11	
	Транзитные поезда и вагоны:						
	Волгоград, Саратов	127/128	Промежуточная для Челябинска	2357	0,15		
205/206		Т. с.	25	0,07			

Продолжение Таблицы 5

		229/230	Т. с.	Летн., 4	0,02		
		235/236	Т. с.	Летн., 7	0,02		
		129/130	Т. с.	136	0,1		
		211/212	Т. с.	По особому назначению	0,02		
		289/290	Т. с.	Летн., ежедневно	0,12		
		345/346	Т. с.	3 дня в нед.	0,1		
		141/142	Т. с.	36	0,07		
		059/060	Т. с.	Чет. / нечет.	0,12		
		097/098	Т. с.	Чет. / нечет.	0,12		
		273/274	Т. с.	Летн., 7	0,02		
		269/270	Т. с.	Летн., 146	0,05		
		463/464	Поезд	Летн., 257	0,1		
		243/244	Промежуточная для Челябинска	Летн., 26	0,03		
		477/478	Поезд	Летн., ежедневно	0,25		
	Волгоград, Ершов	249/250	Промежуточная для Челябинска	Летн., 15	0,03		
	Астрахань, Саратов	373/374	Промежуточная для Челябинска	Чет. / нечет.	0,12		
	Балаково, Саратов, Волгоград	455/456	Поезд	Летн., чет. / нечет.	0,12		
607/608		Поезд	По особ. назнач.	0,05			
Ртищево	123/124	Промежуточная для Челябинска	Чет. / нечет.	0,12			
Ртищево, Балашов	203/204	Промежуточная для Челябинска	Летн., чет. / нечет.	0,06			
Средневолжский	Самара	011	Промежуточная для Челябинска	Летн, чет.	0,12	3,79	
	Пенза	401/402	Промежуточная для Челябинска	Летн., чет. / нечет.	0,12		
		101/102	Промежуточная для Челябинска	Чет. / нечет.	0,25		
	Транзитные поезда и вагоны:						
	Сызрань, Самара	127/128	Промежуточная для Челябинска	2357	0,15		
205/206		Т. с.	25	0,07			

Продолжение Таблицы 5

		229/230	Т. с.	Летн., 4	0,02	
		235/236	Т. с.	Летн., 7	0,02	
		129/130	Т. с.	136	0,1	
		211/212	Т. с.	По особому назначению	0,02	
		289/290	Т. с.	Летн., ежедневно	0,12	
		141/142	Т. с.	36	0,07	
		059/060	Т. с.	Чет. / нечет.	0,12	
		097/098	Т. с.	Чет. / нечет.	0,12	
		147/148	Т. с.	Чет. / нечет.	0,12	
		283	Поезд	Сезон., по особому назначению	0,02	
		373/374	Промежуточная для Челябинска	Чет. / нечет.	0,12	
		463/464	Поезд	Летн., 257	0,1	
		101/102	Промежуточная для Челябинска	Чет. / нечет.	0,12	
		013/014	Поезд	Ежедневно	0,5	
		Пенза, Сызрань, Самара	123/124	Промежуточная для Челябинска	Чет. / нечет.	
	203/204		Промежуточная для Челябинска	Летн., чет. / нечет.	0,06	
	Самара	345/346	Промежуточная для Челябинска	3 дня в нед.	0,1	
		249/250	Промежуточная для Челябинска	Летн., 15	0,03	
		455/456	Поезд	Летн., чет. / нечет.	0,12	
		477/478	Т. с.	Летн., ежедневно	0,25	
		607/608	Т. с.	По особ. назнач.	0,05	
	Сызрань	243/244	Промежуточная для Челябинска	Летн., 26	0,03	
	Ульяновск, Димитровград, Бугульма	391/392	Поезд	Ежедневно	0,5	
Казань	015/016	Поезд	Чет. / нечет.	0,25		
Западно-Уральский	Оренбург	379/380	Промежуточная для Челябинска	Чет. / нечет.	0,25	5,22

Продолжение Таблицы 5

		121/122	Промежуточная Челябинска	для	Чет. / нечет.	0,25
	Пермь	141/142	Промежуточная Челябинска	для	36	0,15
	Уфа	351/352	Промежуточная Челябинска	для	2 дня в нед.	0,15
		331/332	Промежуточная Челябинска	для	Ежедневно	0,5
Транзитные поезда и вагоны:						
	Уфа	127/128	Промежуточная Челябинска	для	2357	0,15
		205/206	Т. с.		25	0,07
		229/230	Т. с.		Летн., 4	0,02
		235/236	Т. с.		Летн., 7	0,02
		129/130	Т. с.		136	0,1
		211/212	Т. с.		По особому назначению	0,02
		289/290	Т. с.		Летн., ежедневно	0,12
		011	Т. с.		Летн, чет.	0,06
		059/060	Т. с.		Чет. / нечет.	0,12
		097/098	Т. с.		Чет. / нечет.	0,12
		147/148	Т. с.		Чет. / нечет.	0,12
		283	Поезд		Сезон., по особому назначению	0,02
		373/374	Промежуточная Челябинска	для	Чет. / нечет.	0,12
		123/124	Промежуточная Челябинска	для	Чет. / нечет.	0,12
		455/456	Поезд		Летн., чет. / нечет.	0,25
		203/204	Промежуточная Челябинска	для	Летн., чет. / нечет.	0,06
	391/392	Поезд		Ежедневно	0,5	
	401/402	Промежуточная Челябинска	для	Летн., чет. / нечет.	0,06	
	101/102	Промежуточная Челябинска	для	Чет. / нечет.	0,12	

Продолжение Таблицы 5

		243/244	Промежуточная Челябинска	для	Летн., 26	0,03		
		477/478	Поезд		Летн., ежедневно	0,25		
		607/608	Поезд		По особ. назнач.	0,05		
		013/014	Поезд		Ежедневно	0,5		
	Чишмы, Бугуруслан	345/346	Промежуточная Челябинска	для	3 дня в нед.	0,1		
	Орск, Оренбург, Бузулук	249/250	Промежуточная Челябинска	для	Летн., 15	0,03		
		273/274	Т. с.		Летн., 7	0,02		
		269/270	Т. с.		Летн., 146	0,05		
		463/464	Поезд		Летн., 257	0,1		
	Пермь	145/146	Поезд		Чет. / нечет.	0,25		
		149/150	Поезд		Летн., чет. / нечет.	0,12		
	Сарапул	015/016	Поезд		Чет. / нечет.	0,25		
	Восточно-Уральский	Екатеринбург	289/290	Промежуточная Челябинска	для	Летн., ежедневно		0,25
121/122			Промежуточная Челябинска	для	Чет. / нечет.	0,25		
689/690			Поезд		Чет. / нечет.	0,5		
Транзитные поезда и вагоны:								
Курган, Кропачево		Златоуст,	127/128	Промежуточная Челябинска	для	2357	0,15	
			205/206	Т. с.		25	0,07	
			229/230	Т. с.		Летн., 4	0,02	
			235/236	Т. с.		Летн., 7	0,02	
			129/130	Т. с.		136	0,1	
			211/212	Т. с.		По особому назначению	0,02	
			059/060	Т. с.		Чет. / нечет.	0,12	
			097/098	Т. с.		Чет. / нечет.	0,12	
			123/124	Т. с.		Чет. / нечет.	0,12	
			243/244	Т. с.		Летн., 26	0,03	
Троицк, Каменск-Уральский		Каргалы,	379/380	Промежуточная Челябинска	для	Чет. / нечет.	0,12	

Продолжение Таблицы 5

Троицк, Карталы, Магнитогорск	345/346	Промежуточная Челябинска	для	3 дня в нед.	0,1
Курган, Троицк, Карталы	249/250	Промежуточная Челябинска	для	Летн., 15	0,03
	273/274	Т. с.		Летн., 7	0,02
	269/270	Т. с.		Летн., 146	0,05
Троицк, Карталы	463/464	Поезд		Летн., 257	0,1
Екатеринбург, Каменск-Уральский, Златоуст, Кропачево	141/142	Промежуточная Челябинска	для	36	0,07
Курган, Златоуст, Кропачево	011	Промежуточная Челябинска	для	Летн, чет.	0,06
	203/204	Промежуточная Челябинска	для	Летн., чет. / нечет.	0,06
Ивдель, Екатеринбург, В. Уфалей, Златоуст, Кропачево	351/352	Промежуточная Челябинска	для	2 дня в нед.	0,07
Екатеринбург, В. Уфалей, Златоуст, Кропачево	373/374	Промежуточная Челябинска	для	Чет. / нечет.	0,12
	401/402	Т. с.		Летн., чет. / нечет.	0,06
	101/102	Т. с.		Чет. / нечет.	0,12
Екатеринбург, В. Уфалей	149/150	Поезд		Летн., чет. / нечет.	0,12
Каменск-Уральский, Златоуст, Кропачево	147/148	Промежуточная Челябинска	для	Чет. / нечет.	0,12
	332	Т. с.		Ежедневно	0,25
Златоуст, Кропачево	283	Поезд		Сезон., по особому назначению	0,02
	455/456	Т. с.		Летн., чет. / нечет.	0,12
	391/392	Т. с.		Ежедневно	0,5
	477/478	Т. с.		Летн., ежедневно	0,25
	607/608	Т. с.		По особ. назнач.	0,05
	013/014	Т. с.		Ежедневно	0,5
Каменск-Уральский, Екатеринбург	145/146	Поезд		Чет. / нечет.	0,25

Продолжение Таблицы 5

	Курган, Шадринск, Каменск-Уральский, Екатеринбург	015/016	Поезд	Чет. / нечет.	0,25			
Западно-Сибирский	Новый Уренгой	379/380	Промежуточная для Челябинска	Чет. / нечет.	0,25	2,96		
		332	Т. с.	Ежедневно	0,5			
	Нижневартовск	345/346	Промежуточная для Челябинска	3 дня в нед.	0,2			
		147/148	Т. с.	Чет. / нечет.	0,25			
		401/402	Т. с.	Летн., чет. / нечет.	0,12			
		101/102	Т. с.	Чет. / нечет.	0,25			
	Приобье	351/352	Промежуточная для Челябинска	2 дня в нед.	0,15			
	Тюмень	373/374	Промежуточная для Челябинска	Чет. / нечет.	0,25			
	Транзитные поезда и вагоны:							
	Омск		127/128	Промежуточная для Челябинска	2357		0,15	
			205/206	Т. с.	25		0,07	
			229/230	Т. с.	Летн., 4		0,02	
			235/236	Т. с.	Летн., 7		0,02	
			129/130	Т. с.	136		0,1	
			211/212	Т. с.	По особому назначению		0,02	
			249/250	Т. с.	Летн., 15		0,03	
			011	Т. с.	Летн, чет.		0,06	
			059/060	Т. с.	Чет. / нечет.		0,12	
			097/098	Т. с.	Чет. / нечет.		0,12	
			273/274	Т. с.	Летн., 7		0,02	
269/270			Т. с.	Летн., 146	0,05			
123/124			Т. с.	Чет. / нечет.	0,12			
203/204			Т. с.	Летн., чет. / нечет.	0,06			
243/244	Т. с.	Летн., 26	0,03					
Кузнецко-Алтайский	Новокузнецк	059/060	Промежуточная для Челябинска	Чет. / нечет.	0,25	1,42		

Продолжение Таблицы 5

		243/244	Т. с.	Летн., 26	0,07		
	Новосибирск	123/124	Промежуточная для Челябинска	Чет. / нечет.	0,25		
	Транзитные поезда и вагоны:						
	Новосибирск	127/128	Промежуточная для Челябинска	2357	0,15		
		205/206	Т. с.	25	0,07		
		229/230	Т. с.	Летн., 4	0,02		
		235/236	Т. с.	Летн., 7	0,02		
		129/130	Т. с.	136	0,1		
		211/212	Т. с.	По особому назначению	0,02		
		011	Т. с.	Летн, чет.	0,06		
		097/098	Т. с.	Чет. / нечет.	0,12		
		273/274	Т. с.	Летн., 7	0,02		
		269/270	Т. с.	Летн., 146	0,05		
	Новокузнецк	249/250	Промежуточная для Челябинска	Летн., 15	0,1		
	Томск	203/204	Промежуточная для Челябинска	Летн., чет. / нечет.	0,12		
Енисейский	Красноярск	127/128	Промежуточная для Челябинска	2357	0,3	0,91	
		129/130	Т. с.	136	0,2		
		211/212	Т. с.	По особому назначению	0,05		
	Транзитные поезда и вагоны:						
	Красноярск	205/206	Промежуточная для Челябинска	25	0,07		
		229/230	Т. с.	Летн., 4	0,02		
		235/236	Т. с.	Летн., 7	0,02		
		011	Т. с.	Летн, чет.	0,06		
		097/098	Т. с.	Чет. / нечет.	0,12		
		273/274	Т. с.	Летн., 7	0,02		
		269/270	Т. с.	Летн., 146	0,05		

Продолжение Таблицы 5

Прибайкальский	Иркутск	205/206	Промежуточная для Чел.	25	0,15	0,55		
	Северобайкальск	229/230	Промежуточная для Чел.	Летн., 4	0,05			
		273/274	Т. с.	Летн., 7	0,05			
	Чита	269/270	Промежуточная для Чел.	Летн., 146	0,1			
	Транзитные поезда и вагоны:							
	Братск, Северобайкальск	235/236	Промежуточная для Чел.	Летн., 7	0,02			
		097/098	Т. с.	Чет. / нечет.	0,12			
Чита, Улан-Удэ, Иркутск	011	Промежуточная для Чел.	Летн, чет.	0,06				
Юг Дальнего Востока	Владивосток	011	Промежуточная для Чел.	Летн, чет.	0,12	0,26		
	Транзитные поезда и вагоны:							
	Тында	235/236	Промежуточная для Чел.	Летн., 7	0,02			
		097/098	Т. с.	Чет. / нечет.	0,12			
Крымский	Симферополь	141/142	Промежуточная для Чел.	36	0,15	0,15		
Казахстанский	Транзитные поезда и вагоны:							
	Петропавловск*	127/128	Промежуточная для Чел.	2357	0,15			
		205/206	Т. с.	25	0,07			
		229/230	Т. с.	Летн., 4	0,02			
		235/236	Т. с.	Летн., 7	0,02			
		129/130	Т. с.	136	0,1			
		249/250	Т. с.	Летн., 15	0,03			
		011	Т. с.	Летн, чет.	0,06			
		059/060	Т. с.	Чет. / нечет.	0,12			
		097/098	Т. с.	Чет. / нечет.	0,12			
		273/274	Т. с.	Летн., 7	0,02			
		269/270	Т. с.	Летн., 146	0,05			
		123/124	Т. с.	Чет. / нечет.	0,12			
		203/204	Т. с.	Летн., чет. / нечет.	0,06			
		243/244	Т. с.	Летн., 26	0,03			

* Билеты до данной остановки не продаются

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Таблица 2 – Пример карточки с заданием «Когда это было?»

1. ДАТА НАЧАЛА СТРОИТЕЛЬСТВА ЮУЖД	<i>a. 1950</i>
2. ДАТА НАЧАЛА СТРОИТЕЛЬСТВА ЛИНИИ МИАСС-ЧЕЛЯБИНСК	<i>б. 1934</i>
3. ГОД ЭЛИКТРИФИКАЦИИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ	<i>в. 1934</i>
4. ДАТА ОТКРЫТИЯ ЮУЖД	<i>г. 1948</i>
5. НАЧАЛО КУРСИРОВАНИЯ ПЕРВЫХ ЭЛЕКТРИЧЕК	<i>д.</i>
6. ЛЮБАЯ ДАТА НА ВЫБОР	<i>e. 1891</i>

Ключ: 1в 2е 3а 4б 5г 6д

ПРИЛОЖЕНИЕ 3



Рисунок 1 – Примеры слайдов с заданиями и вопросами из игры (составлено автором)

Исторические монументы 10

Как называется памятник, стоящий на вокзальной площади в городе Челябинске?

Ответ

Исторические монументы 10

Сказ об Урале



Ответ

След в истории 10

В период какой войны по ЮУЖД поводелась массовая эвакуация заводов из центральной России?

Ответ

След в истории 10

Вторая Мировая Война



Ответ

Где логика? 10

Формула всего



Ответ

Где логика? 10

Локомотив



Ответ

Рисунок 2 – Примеры слайдов с заданиями и вопросами из игры (составлено автором)