

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОПТИМИЗАЦИИ АВТОТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Р.С. Турлаев, И.Ю. Окольнішнікова, В.М. Каточков

Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск

В статье рассматриваются проблемы автотранспортной системы области и улично-дорожной сети г. Челябинска. Приводятся основные показатели Челябинской области и дорожной инфраструктуры, а также отмечается протяженность автомобильных дорог, пролегающих в области. Показана опорная сеть дорог. Освещаются основные показатели федеральных трасс, проходящих по Челябинской области. Представлена формула для расчета количества полос для движения. Проанализировано и отражено необходимое количество полос для движения по федеральным трассам, пролегающим по Челябинской области, в рамках эффективного развития международных транспортных коридоров. Подчеркнута значимость региональных и местных трасс. Приводится характеристика Челябинской кольцевой автодороги (ЧКАД). Показан уровень автомобилизации жителей г. Челябинска. Выявлены транспортные заторы на федеральных трассах и улично-дорожной сети города Челябинска. Рассмотрены причины появления заторов транспортной сети и предложены пути их решения. Освещается проблема нехватки парковочных мест. Обоснована необходимость перераспределения транспортных потоков. Рассмотрены ключевые городские автомагистрали, на основе которых планируется формирование внутренних транспортных колец. Отмечается необходимость в дальнейшем развитии строительства Челябинского метрополитена, с целью снижения загруженности автодорог города Челябинска. Сделан вывод о необходимости развития эффективной транспортной логистики и модернизации федеральных, региональных и местных трасс, а также улично-дорожной сети города Челябинска. Подчеркнута важность увеличения пропускной способности федеральных трасс, входящих в состав международных транспортных коридоров. Обоснована необходимость использования географического положения Челябинской области для эффективной реализации транзитного потенциала страны.

Ключевые слова: логистика, федеральная трасса, улично-дорожная сеть, транспортная логистика, международный транспортный коридор, транспортно-логистическая система.

Дорожная сеть как инфраструктурная составляющая экономики во многих странах является одним из основных факторов роста, она необходима для развития промышленности, торговли, туристических услуг, эффективного развития грузоперевозок, а также пассажиропотока, что в целом повышает мобильность и доступность передвижения для населения.

Челябинская область и город Челябинск расположены в центре материка Евразия, это крупнейший транспортный узел с высоким логистическим потенциалом, а граничащий на юго-востоке области Казахстан дает региону географическое преимущество. Удобное географическое положение позитивно влияет на экономическое развитие в области, через ее территорию проходят основные транспортные магистрали, соединяющие европейскую и азиатскую части России, а также проходит транссибирская магистраль.

В настоящее время с замедлением темпов роста экономики Челябинской области сложная дорожная ситуация в регионе приводит к нарастающей проблеме в вопросах пассажирских и грузовых перевозок. Диспропорция между уровнем автомобилизации среди населения, ростом грузоперевозок и темпами строительства новых дорог увеличивает транспортный поток на существующих дорогах, что приводит к преждевременному

износу дорожного покрытия и появлению заторов на основных магистралях. Вследствие ежегодных ремонтных работ на федеральных трассах региональные и местные автодороги области также существенно загружены транзитным транспортным потоком, в ходе чего затрудняется передвижение населения на личных автомобильных средствах.

Таким образом, возникновение регулярных транспортных заторов на федеральных и региональных трассах, низкая пропускная способность дорог, отсутствие системы перераспределения транзитных транспортных потоков на дублирующие трассы в совокупности являются особо актуальной проблемой в настоящее время. Данная статья посвящена поиску ее оптимального решения.

Наличие имеющейся проблемы достаточно тесно взаимосвязано с ключевыми вопросами развития улично-дорожной сети города Челябинска и для ее решения, по мнению авторов, необходимо выделить следующие этапы:

- 1) анализ текущей дорожной ситуации в целом в Челябинской области;
- 2) выявление причин появления заторов на федеральных трассах и в городе Челябинске;
- 3) разработка рекомендаций по оптимизации дорожной системы Челябинской области и улично-дорожной сети города Челябинска.

На территории Челябинской области общей

площадью 89 тыс. кв. км проживает около 3,5 млн человек, из них более 1 млн 200 тыс. человек проживает в областном центре г. Челябинске [4]. Более 50 % отраслей экономики области ориентированы в своей деятельности на использование автомобильного транспорта, эффективность которого связана с уровнем развития автомобильных дорог. По данным ЧЕЛЯБИНСКСТАТ [11], валовый региональный продукт (ВРП) по Челябинской области на 2014 год составляет 972 млрд рублей.

Также необходимо отметить, что более 80 % от общего объема пассажиро- и грузоперевозок в Челябинской области осуществляется автомобильным транспортом. Транспортная доступность в Челябинской области представлена сетью направлений, по которым курсирует 291 автобусный маршрут, что позволяет добраться до любого населенного пункта в области [4]. Общая протяженность автомобильных дорог составляет 25574 км. Из них 612 км приходится на федеральные трассы: М-5 (с ответвлением на Екатеринбург), М-36 и М-51, а также 8682 км дорог регионального значения и 16280 км дорог местного значения [2].

Опорная сеть дорог в Челябинской области составляет 104,9 км трасс на тысячу квадратных километров, что в сравнении со Свердловской областью – 58,5 км/1 тыс. кв. км и Тюменской областью – 58 км/1 тыс. кв. км является высоким показателем [1, 3], вместе с тем, это объясняется небольшими размерами территории Челябинской области. Если сравнивать данный показатель с Московской областью, где он составляет 536 км/1 тыс. кв. км [3], то считаем, что Челябинская область имеет потенциал для развития автодорожной системы в целом.

Бурное развитие транспортно-логистического рынка, появление в области логистических операторов уровня 3-PL, качественных складов класса А и В, строительство жилой недвижимости, прирост населения в городах области, низкая пропускная способность и некачественное дорожное покрытие федеральных, региональных и городских магистралей, а также отсутствие метрополитена для населения Челябинска значительно влияет на состояние дорожной ситуации, приводит к снижению скорости движения и появлению транспортных заторов.

Исследуя современный этап социально-экономического и логистического развития Челябинской области авторами выявлена необходимость в модернизации дорожной сети региона, что в свою очередь увеличит скорость движения, а также снизит количество заторов пассажиро- и грузопотока.

Снижение скорости движения и появление заторов приводит к повышению себестоимости перевозок от 20 до 30 %, что непосредственно ведет к росту транспортной составляющей в конечной стоимости продукции и услуг, которая в России достигает 20 %. В странах с высоким уровнем раз-

вития логистики, таких как Германия и США, этот показатель не превышает 10 % [12].

Вместе с тем рост временных задержек при междугородних пассажирских перевозках приводит к резкому увеличению потерь свободного времени у населения, что ведет к снижению качества жизни и росту социальной напряженности в области.

Согласно государственной программе Челябинской области «Развитие дорожного хозяйства Челябинской области на 2015–2017 годы» [4] планируется:

- увеличение протяженности автомобильных дорог;
- увеличение пропускной способности существующей дорожной сети, соответствующей уровню автомобилизации в 500 автомобилей на 1 тыс. жителей (прим. для г. Челябинска);
- совершенствование существующих и создание новых оптимальных региональных маршрутов движения;
- улучшение технического состояния и потребительских свойств автомобильных дорог;
- повышение безопасности дорожного движения и т. д.

Федеральные трассы, пересекающие область, являются важнейшими транспортными коридорами, которые соединяют европейскую часть России с Уралом, Казахстаном и Дальним Востоком. Исходя из этого, развитость и достаточная пропускная способность необходима для успешной социально-экономической связи между регионами. Изучив отечественный опыт дорожного строительства и модернизации федеральных трасс, по нашему мнению, в Челябинской области необходимо в первую очередь расширение дорожной полотна путем создания дополнительных полос для движения. Увеличение числа полос способствует снижению транспортной нагрузки на имеющихся участках дороги, а также снизит риск аварийных ситуаций.

В Российской Федерации для строительства и модернизации дорог используют строительные нормы и правила (СНиП) и ведомственные строительные нормы (ВСН). Согласно действующим «СНиП 2.05.02-85» [13] и «ВСН 25-86» [14] проводится анализ средней скорости движения и интенсивности движения на исследуемом участке дороги, на основании которого рассчитывается необходимое количество полос по формуле

$$n = \frac{A * N * K}{Z * P}, \quad (1)$$

где А – коэффициент перехода от суточной интенсивности движения к часовой; N – пропускная способность одной полосы движения, авт./ч; K – коэффициент сезонной неравномерности изменения интенсивности движения; Z – оптимальный коэффициент загрузки дороги движением; P –

практическая интенсивность движения одной полосы, авт./сут.

Полученное значение n отражает необходимое количество полос для каждой стороны движения.

Используя формулу (1), определим необходимое количество полос для движения по федеральным трассам М-5, М-36 и М-51, итоговые результаты отразим в таблице.

Таким образом, обозначив необходимое количество полос в зависимости от интенсивности движения по федеральным трассам, рассмотрим основные характеристики федеральных, региональных и местных трасс, проходящих по Челябинской области и городу Челябинску.

Федеральная трасса М-5 была построена в 1960–70 гг., и в настоящее время ее пропускная способность крайне мала для той интенсивности движения, которая имеется, – это более 20 тыс. автомобилей в сутки. В ходе чего на участке от Уфы до Челябинска достаточно часто возникают длительные заторы. На участке от Челябинска до Екатеринбурга ведутся строительные работы по расширению проезжей части до 4 полос, по 2 в каждом направлении. Интенсивность движения в настоящий момент свыше 15 тыс. автомобилей в сутки [8].

По данным Росавтодор [9], в 2017 году в Челябинской области планируется масштабная реконструкция всего участка трассы от Уфы до Челябинска с расширением дорожного полотна с 2 до 4 полос, по 2 в каждом направлении, а также возведение эстакады через реки и строительство двух многоуровневых транспортных развязок. Это позволит обеспечить беспрепятственный и безаварийный доступ автотранспорта в близлежащие населенные пункты.

В Челябинске автодорога М-5 переходит в федеральную трассу М-51 и на выезде из города количество полос для движения по ней составляет

4, по 2 в каждом направлении, за пределами города участок «Челябинск–Курган» имеет всего 2 полосы для движения. Пропускная способность составляет 11 тыс. автомобилей в сутки. В рамках реализации программы по дорожному развитию Челябинской области в период до 2020 года [4] планируется расширение всей проезжей части участка Челябинск–Курган до 4 полос, по 2 в каждом направлении.

В связи с развитием торгово-экономических отношений РФ с Китаем и Казахстаном в рамках программы Шанхайской Организации Сотрудничества (ШОС) в 2015 году был построен и сдан в эксплуатацию первый участок крупнейшего на Урале транспортно-логистического комплекса (ТЛК) «Южноуральский», открытие которого повлияло на создание нового международного транспортного коридора (МТК) – «Шелковый путь» Китай – Казахстан – Россия – Европа. Создание нового МТК и ТЛК «Южноуральский» было необходимо для разгрузки транспортного коридора из Китая в Забайкальск.

В настоящее время наблюдается заметное увеличение грузо- и пассажиропотока на федеральной трассе М-36 в связи с открытием ТЛК «Южноуральский». Строительство и ввод в эксплуатацию второго и третьего участка ТЛК приведет к недостаточной пропускной способности на трассе. Трасса имеет 2 полосы для движения в обоих направлениях, пропускная способность данного участка автодороги составляет 11 тыс. автомобилей в сутки [6]. Интенсивность движения на данной трассе в настоящее время составляет 21 тыс. автомобилей в сутки, что превышает имеющуюся пропускную способность в 2 раза. Таким образом, расчетная пропускная способность федеральных трасс необходима для успешной торгово-экономической и социальной связи регионов России.

Основные показатели пропускной способности федеральных трасс в Челябинской области

Наименование автомобильной дороги	Интенсивность движения авт./сут.	Максимальная пропускная способность авт./сут.	Текущее количество полос для движения	Значение показателя определения полос для движения, N	Необходимое количество полос для движения
М-5 «Урал»	23 000	11 000	2	2,29	4
М-36 «Челябинск–Троицк» до границы с Республикой Казахстан	21 000	11 000	2	2,51	4
М-51 «Байкал»	22200	11000	2	2,37	4

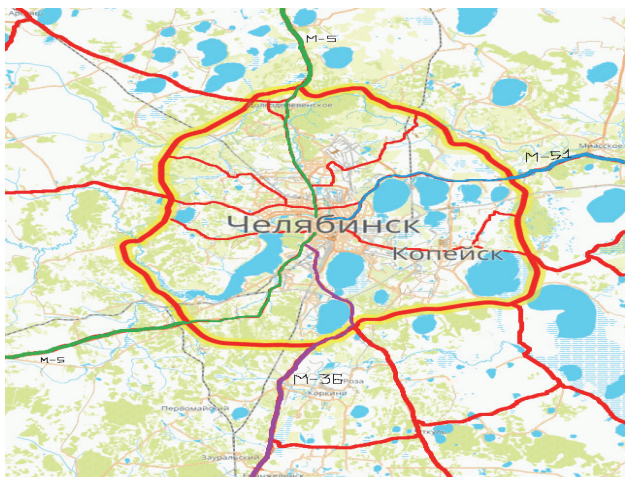


Рис. 1. Челябинская кольцевая автодорога (ЧКАД)

Условные обозначения:

- — Челябинская кольцевая автодорога (ЧКАД);
- — Федеральная трасса М-5 «Урал»;
- — Федеральная трасса М-36 «Челябинск–Троицк» до границы с Республикой Казахстан;
- — Федеральная трасса М-51 «Байкал»

Вместе с тем, проанализировав современное состояние федеральных и региональных трасс, особое внимание следует уделить анализу движения транзитного транспорта по территории регионального центра – города Челябинска, а также организации парковочных мест в центральной части и проблеме низкой пропускной способности дорог.

Из-за достаточно большого транзитного потока, проходящего через Челябинск, в 1970 году началось строительство Челябинской кольцевой автомобильной дороги (ЧКАД). Закончилось строительство в 2008 году общей протяженностью в 151,5 км и пропускной способностью свыше 5 тыс. автомобилей в сутки [9] (рис. 1).

Строительство ЧКАД сократило число внешних большегрузных транзитных автомобилей на улицах города. Вместе с тем, на загруженность внутригородских дорог данное транспортное кольцо не повлияло, так как оно служит объездной автодорогой и находится на расстоянии 5 км от Челябинска. Таким образом, практически весь транспорт в городе движется через центральную часть, что приводит к крупным заторам, высокой загазованности воздуха и непрекращающемуся шумовому фону. Также стоит отметить, что транспортные заторы нередко происходят и по причине отсутствия свободных парковочных мест.

В настоящее время в Челябинске имеются значительные проблемы с местами для парковки легковых автомобилей, особенно остро данная проблема ощущается в центральной части города, где сосредоточено значительное количество зданий административного, культурного и делового назначения. Из-за нехватки парковочных мест жители оставляют личные транспортные средства на проезжих частях, во дворах и на газонах. В целях

предотвращения заторов ведется активная работа по эвакуации автомашин, но этих мер недостаточно. Так, по данным администрации г. Челябинска, по состоянию на 2014 г. в городе имеется потребность в наличии 50 тысяч мест для парковки [18]. Опираясь на опыт создания парковочных систем Москвы и Екатеринбурга, разрабатывается программа единой парковочной системы Челябинска [10], согласно которой строительство зданий в городе должно производиться только с необходимым количеством парковочных мест для них, а для разгрузки центральной части города необходимо введение зон платной парковки. Подобный опыт в центральной части Москвы привел к увеличению средней скорости движения на 15 %, а время стоянки автомобилей сократилось в 2 раза, следовательно, оборачиваемость парковочных мест возросла, что в свою очередь, приносит дополнительный доход в бюджет города [17]. В Екатеринбурге зоны платной парковки действуют также в центральной части города и в настоящее время их количество составляет 131, при этом увеличение средней скорости движения составляет 6–8 % [15].

Учитывая опыт введения системы платных парковок в Москве и Екатеринбурге, в Челябинске с имеющимися транспортными заторами, особенно в центральной части, выявлена необходимость использования системы платных парковок. Наличие зон платной парковки позволит снизить количество автомобилей в центральной части, что приведет к улучшению экологической обстановки, снижению транспортных заторов, увеличению средней скорости движения, а также пополнению городского бюджета.

Также необходимо отметить, что не все крупные ритейлеры в городе имеют складские помещения и места отдыха для своих грузовых автомобилей, такие как, например, «Магнит», «Пятерочка» и др. используют для стоянки автомобилей проезжую часть как в ночное, так и дневное время суток, вследствие чего на улицах города затруднено движение.

По мнению авторов статьи решением данной проблемы будет являться аренда или строительство собственных складских площадей с местами отдыха для водителей и автомобилей за городской чертой. А непосредственное распределение товарных запасов по магазинам должно осуществляться преимущественно в ночное время и по возможности в малогрузных автомобилях. Данное мероприятие с логистической точки зрения позволит значительно разгрузить улично-дорожную сеть города и способствует сохранению целостности дорожного полотна, особенно в весенний сезон.

С 2010 года в Челябинске реализуется программа модернизации улично-дорожной сети, в ходе которой производится расширение и ремонт проезжих частей в каждом районе города. Но, к сожалению, чрезмерное расширение дорог в Челя-

бинске как, например, по проспекту Ленина, где количество полос достигает 10, по 5 в каждую сторону, в плане архитектурного облика разделяют город на части широкими проезжими магистралями, что, по мнению градостроителей и архитекторов города, несомненно, приводит к депрессивности территории [16]. Несмотря на большое количество пешеходных переходов, пройти широкие проспекты и улицы становится все труднее. По мнению авторов, расширение проезжей части носит временный положительный эффект предупреждения транспортных заторов. Достаточно интенсивный рост числа автомобилей (по состоянию на 2014 г. уровень автомобилизации в Челябинске составляет более 350 автомобилей на 1 тыс. человек [5]) может привести к неминуемым заторам, а расширить проезжую часть уже будет невозможно.

Оптимизация дорожной инфраструктуры и сокращение заторов улично-дорожной сети г. Челябинска с позиции логистики видится не только в расширении дорог, введении ограничительных мер в отношении грузового транспорта в городе, а также в использовании системы платных парковок для легкового транспорта, но и в перераспределении транспортных потоков с понятной и доступной навигацией для водителей. Напряженность транспортной ситуации в городе не должна еще больше увеличиваться из-за транспортных потоков федерального значения, поэтому Челябинск должен быть обеспечен внутренними объездными путями.

Челябинская улично-дорожная сеть имеет выраженную радиально-кольцевую планировку. С точки зрения логистики использование радиально-кольцевой системы позволит осуществить быстрое сообщение между городскими районами, перенаправит транспортные потоки, а также снизит транспортные заторы в центральной части города. Вместе с тем, в городе практически не используются дороги, дублирующие основные магистрали для объезда, в связи с отсутствием дорожных указателей для автомобилистов, что приводит к увеличению транспортных заторов. Исходя из этого, в настоящее время необходима оптимизация дорожной структуры города путем создания внутренних транспортных колец, а также организация правильной и доступной навигации для автомобилистов в городе, таких как: указатели съездов на дороги, дублирующие основные магистрали, электронные указатели загруженности дорог и многое др. (рис. 2).

Как уже было сказано выше, в настоящее время из-за отсутствия первого (малого) транспортного кольца и перераспределения транспортного потока, практически весь транспорт движется через центральную часть города для проезда из района в район. В центральной деловой части Челябинска располагаются офисные помещения, ад-

министративные здания и учреждения культуры. В связи с этим через центральную часть города ежедневно движется значительный поток автомобилей, возникают транспортные заторы. В настоящее время данная проблема решается путем расширения центральных магистралей, но с позиции логистики такое решение является эффективным лишь некоторое время.

По мнению авторов статьи, в целях оптимизации автотранспортной системы Челябинска необходимо создание малого транспортного кольца с так называемым непрерывным движением, которое позволит разгрузить центральную часть города. Необходима также установка информативных указателей съезда на дублирующие дороги с отражением актуального трафика на основных магистралях в режиме реального времени.

Второе внутреннее транспортное кольцо необходимо для соединения всех районов города единым сообщением. Оно позволит значительно разгрузить центральные улицы города и ускорит процесс въезда/выезда в административные районы. Наиболее удачным местоположением для создания второго внутреннего транспортного кольца является автодорога меридиан.

Третье внутреннее транспортное кольцо необходимо для разгрузки центра города от малогабаритных грузовых автомобилей.

Таким образом, создание системы платных парковок, строительство внутренних транспортных колец и организация навигации в городе на основе логистических принципов будет способствовать эффективному развитию улично-дорожной сети города, а также снижению транспортных заторов, что в целом позитивно скажется на уровне качества жизни населения.

Еще одним мероприятием оптимизации автотранспортной системы города Челябинска является строительство Челябинского метрополитена. Вместе с тем, необходимо отметить, что первые предложенные варианты трасс метро в генеральном плане Челябинска появились еще в 1967 году [7]. Несмотря на это строительство метрополитена началось только в 1992 году. На протяжении 23 лет строительство метрополитена неоднократно приостанавливалось в связи с отсутствием финансирования из федерального бюджета, а самостоятельно городской бюджет Челябинска не в состоянии осилить столь масштабное строительство в городе. В настоящее время в итоговом варианте генерального плана строительства Челябинского метрополитена [4] имеется 4 ветки и 24 станции метро. Построена (но не введена в эксплуатацию) и поддерживается в рабочем состоянии первая ветвь метрополитена от остановки «Комсомольская площадь» до «Торгового центра», планируется ее расширение до Курчатовского и Калининского районов.

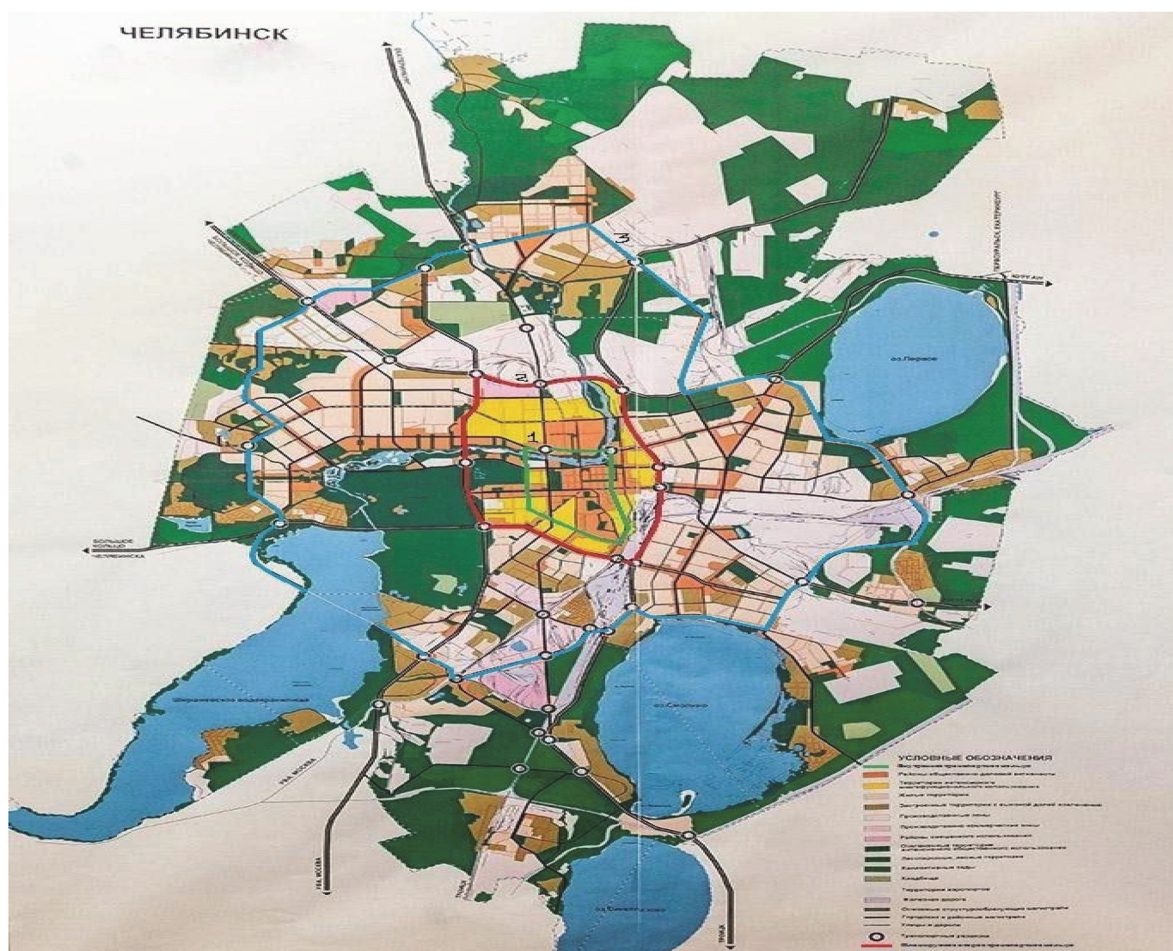





Рис. 2. Внутренние транспортные кольца г. Челябинска
Условные обозначения:

-  – первое внутреннее транспортное кольцо;
-  – второе внутреннее транспортное кольцо;
-  – третье внутреннее транспортное кольцо

Строительство метрополитена поспособствовало бы значительному снижению пассажиропо­тока улично-дорожной сети Челябинска, в первую очередь, за счет разгрузки наземного общественного пассажирского транспорта, а также снижения некоторого числа автомобилей, что в свою очередь, приведет к улучшению экологической обстановки в городе. С экономической точки зрения, строительство метрополитена создаст дополнительный доход в городской бюджет, рабочие места для населения, а также повысит социальную составляющую, в частности мобильность и доступность для населения, что в целом повысит уровень эффективности транспортной логистики, а также благоприятно скажется на экономическом климате города.

Таким образом, эффективное использование логистики в рамках оптимизации автодорожной системы Челябинска и федеральных трасс, входя-

щих в состав международных транспортных коридоров, пролегающих по территории Челябинской области, приведет к эффективному развитию современной дорожной инфраструктуры.

Литература

1. Лебедев, А. Панацея от пробок есть. – <http://www.alebedev.ru/media/2897.html> (дата обращения 28.05.2015 г.)
2. Перечень автомобильных дорог общего пользования федерального значения, проходящих по Челябинской области. – http://www.uprdor-chel.ru/pages/obh_sved.php (дата обращения 28.05.2015 г.)
3. Деловой портал «Курс дела». Опорная сеть дорог в регионе есть. – <http://www.kursdela.biz/journal/42150/> (дата обращения 29.05.2015 г.)
4. Министерство дорожного хозяйства и транспорта Челябинской области. –

<http://mindortrans74.ru/LegalActs/Show/108> (дата обращения 29.05.2015 г.)

5. Уровень автомобилизации в Челябинской области. – <http://cod74.ru/probki> (дата обращения 30.05.2015 г.)

6. Федеральная автомобильная трасса М-36. – <http://toyidorogi.ru/trassa-m36-marshrut-chelyabinsk-troick-granica-s-kazakhstanom/> (дата обращения 01.06.2015 г.)

7. Генеральный план города Челябинска. – <http://www.arch74.ru/documents/cityplan/> (дата обращения 01.06.2015 г.)

8. Автострада. Трасса М-5 Москва-Челябинск «Урал». – <http://autostrada.info/ru/highway/M-5/details> (дата обращения 02.06.2015 г.)

9. Министерство транспорта РФ. Федеральное дорожное агентство <http://rosavtodor.ru/> (дата обращения 28.05.2015 г.)

10. Разработка единой парковочной системы г. Челябинска. – <http://cheladmin.ru/ru/news/v-chelyabinske-idet-razrabotka-edinoj-parkovochnoy-sistemy> (дата обращения 29.05.2015 г.)

11. Челябинскстат. Валовый региональный продукт. – http://chelstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/chelstat/ru/statistics/ (дата обращения 02.06.2015 г.)

12. Логистическая привлекательность. – <http://ipi.worldbank.org/international/scorecard/rada/r/254/C/DEU/2014#chartarea> (дата обращения 29.05.2015 г.)

13. Строительные нормы и правила. Автомобильные дороги. – <http://снин.рф/snip/view/93> (дата обращения 30.05.2015 г.)

14. Ведомственные строительные нормы. Автомобильные дороги. Определение количества полос для движения. – <http://zakonbase.ru/content/part/399045> (дата обращения 30.05.2015 г.)

15. Парковочное пространство г. Екатеринбург. – <https://ek-parking.ru/ru/pages/about> (дата обращения 29.05.2015 г.)

16. Главное управление архитектуры и градостроительства города Челябинска. – <http://www.arch74.ru/> (дата обращения 02.06.2015 г.)

17. Постановление правительства г. Москвы от 02.09.2011 г. № 408-ПП «Развитие транспортной системы на 2012-2016 годы и на перспективу до 2020 г.» (С изменениями и дополнениями).

18. Администрация г. Челябинска. Парковочные места. – <http://cheladmin.ru/ru> (дата обращения 29.05.2015 г.)

Турлаев Руслан Сергеевич. Аспирант кафедры «Экономика торговли и логистика», Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск), turlaevruslan@gmail.com

Окольнишникова Ирина Юрьевна. Доктор экономических наук, директор Института экономики, торговли и технологий, заведующий кафедрой «Маркетинговые коммуникации», Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск), okolnishnikova@yandex.ru.

Каточков Виктор Михайлович. Доктор экономических наук, профессор, проректор по международной деятельности, заведующий кафедрой «Экономика торговли и логистика», Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск), katochkov.vm@gmail.com

Поступила в редакцию 10 ноября 2015 г.

DOI: 10.14529/em090423

LOGISTICAL APPROACHES TO THE OPTIMIZATION OF THE MOTOR VEHICLES SYSTEM OF CHELYABINSK REGION

R.S. Turlaev, I.Yu. Okolnishnikova, V.M. Katochkov

South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

The article deals with the problems in the motor vehicles system of the region and the street-road network of the city of Chelyabinsk. The main indicators of the Chelyabinsk region and road infrastructure are given. The length of automobile roads passing in the region is marked. The basic network of roads is shown. The main indicators of federal highways passing through the Chelyabinsk region are enlightened. The calculation formula of traffic lines quantity is presented. The necessary quantity of traffic lines in federal highways passing in the Chelyabinsk region in the framework of effective development of international transport corridors is analyzed and reflected. The significance of regional and local roads is emphasized. The characteristics of Chelyabinsk ring road are given. The level of automobilization of residents of Chelyabinsk is

shown. The traffic jams on federal highways and street-road network of the city of Chelyabinsk are discovered. The reasons of traffic jams appearance are considered, and the ways of their solving are offered. The problem of parking places shortage is enlightened. The necessity of the redistribution of transport flows is proved. The key highways of the city are considered. On their base the formation of inner transport rings is planned. The necessity on further development of Chelyabinsk underground system with the purpose to reduce the load of roads of the city of Chelyabinsk is marked. The conclusion on the necessity of development of effective transport logistics and modernization of federal, regional and local highways, as well as the street-road network of the city of Chelyabinsk is conducted. The importance of the increase of federal highways carrying capacity putting into international transport corridors is emphasized. The necessity of the usage of geographic location of Chelyabinsk region for effective realization of transport potential of the country is proved.

Keywords: logistics, federal highway, street-road network, transport logistics, international transport corridor, transport and logistics system.

References

1. Lebedev A. *Panatsiya ot probok est'* [Panacea for traffic jams exists]. Available at: <http://www.alebedev.ru/media/2897.html> (accessed 28.05.2015)
2. *Perechen' avtomobil'nykh dorog obshchego pol'zovaniya federal'nogo znacheniya, prokhodyashchikh po Chelyabinskoy oblasti* [The list of roads of general use of federal value, passing the Chelyabinsk region]. Available at: http://www.uprdor-chel.ru/pages/obh_sved.php (accessed 28.05.2015)
3. *Delovoy portal «Kurs dela». Opornaya set' dorog v regione est'* [Business Portal “Kurs dela”. Core network of roads in the region exists]. Available at: <http://www.kursdela.biz/journal/42150/> (accessed 29.05.2015)
4. *Ministerstvo dorozhnogo khozyaystva i transporta Chelyabinskoy oblasti* [The Ministry of Transport and Road Facilities of the Chelyabinsk region]. Available at: <http://mindortrans74.ru/LegalActs/Show/108> (accessed 29.05.2015)
5. *Uroven' avtomobilizatsii v Chelyabinskoy oblasti* [The level of automobilization in the Chelyabinsk region]. Available at: <http://cod74.ru/probki> (accessed 30.05.2015)
6. *Federal'naya avtomobil'naya trassa M-36* [M-36 federal highway]. Available at: <http://moyidorogi.ru/trassa-m36-marshrut-chelyabinsk-troick-granica-s-kazaxstanom/> (accessed 01.06.2015)
7. *General'nyy plan goroda Chelyabinska* [The general plan of the city of Chelyabinsk]. Available at: <http://www.arch74.ru/documents/cityplan/> (accessed 01.06.2015)
8. *Avtostrada. Trassa M-5 Moskva-Chelyabinsk «Ural»* [Highway. “Ural” Moscow-Chelyabinsk route M-5]. Available at: <http://autostrada.info/ru/highway/M-5/details> (accessed 02.06.2015)
9. *Ministerstvo transporta RF. Federal'noe dorozhnoe agentstvo* [The Ministry of Transport of the Russian Federation. Federal Road Agency]. Available at: <http://rosavtodor.ru/> (accessed 28.05.2015)
10. *Razrabotka edinoy parkovochnoy sistemy g. Chelyabinska* [Development of a unified parking system in Chelyabinsk]. Available at: <http://cheladmin.ru/ru/news/v-chelyabinske-idet-razrabotka-edinoy-parkovochnoy-sistemy> (accessed 29.05.2015)
11. *Chelyabinskstat. Valovyy regional'nyy produkt* [Chelyabinskstat. Gross regional product]. Available at: http://chelstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/chelstat/ru/statistics/ (accessed 02.06.2015)
12. *Logisticheskaya privilekatel'nost'* [Logistical attraction]. Available at: <http://ipi.worldbank.org/international/scorecard/radar/254/C/DEU/2014#chartarea> (accessed 29.05.2015)
13. *Stroitel'nye normy i pravila. Avtomobil'nye dorogi* [Construction rules and regulations. Automobile roads]. Available at: <http://snip.rf/snip/view/93> (accessed 30.05.2015)
14. *Vedomstvennye stroitel'nye normy. Avtomobil'nye dorogi. Opredelenie kolichestva polos dlya dvizheniya* [Model building code. Automobile roads. Determination of the number of lines for traffic]. Available at: <http://zakonbase.ru/content/part/399045> (accessed 30.05.2015)
15. *Parkovochnoe prostranstvo g. Ekaterinburga* [Parking space in the city of Ekaterinburg]. Available at: <https://ek-parking.ru/ru/pages/about> (accessed 29.05.2015)
16. *Glavnoe upravlenie arkhitektury i gradostroitel'stva goroda Chelyabinska* [General Directorate of Architecture and Urban Planning of the city of Chelyabinsk]. Available at: <http://www.arch74.ru/> (accessed 02.06.2015)
17. *Postanovlenie pravitel'stva g. Moskvy ot 02.09.2011 g. № 408-PP «Razvitie transportnoy sistemy na 2012-2016 gody i na perspektivu do 2020 g.» (S izmeneniyami i dopolneniyami)* [Resolution of the Government of Moscow of September 2, 2011 № 408-PP “Development of transport system for 2012-2016 and until 2020” (as amended)].
18. *Administratsiya g. Chelyabinska. Parkovochnye mesta* [The administration of the city of Chelyabinsk. Parking places]. Available at: <http://cheladmin.ru/ru> (accessed 29.05.2015.)

Ruslan S. Turlaev. Postgraduate student at the Department of Economics of Trade and Logistics, South Ural State University (Chelyabinsk), turlaevruslan@gmail.com

Irina Yu. Okolnishnikova. Doctor of Science (Economics), Director of the Institute of Economy, Trade and Technology, Head of the Department of Marketing Communications, South Ural State University (Chelyabinsk), okolnishnikova@yandex.ru.

Viktor M. Katochkov. Doctor of Science (Economics), professor, Vice-Rector for International Affairs, head of the Department of Economics of Trade and Logistics, South Ural State University (Chelyabinsk), katochkov.vm@gmail.com

Received 10 November 2015

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Турлаев, Р.С. Логистические подходы к оптимизации автотранспортной системы Челябинской области / Р.С. Турлаев, И.Ю. Окольнишникова, В.М. Каточков // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2015. – Т. 9, № 4. – С. 170–178. DOI: 10.14529/em090423

FOR CITATION

Turlaev R.S., Okolnishnikova I.Yu., Katochkov V.M. Logistical Approaches to the Optimization of the Motor Vehicles System of Chelyabinsk Region. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2015, vol. 9, no. 4, pp. 170–178. (in Russ.). DOI: 10.14529/em090423
