

**Открытое акционерное общество
«Научно-исследовательский институт автомобильного транспорта»
(ОАО «НИИАТ»)**

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

_____ А.А. Васильков

« ____ » _____ 201__ г.

ОТЧЕТ

о выполнении первого этапа работы

по теме:

**Разработка Программы комплексного развития транспортной
инфраструктуры г. Казани на период до 2033 года, актуализация
Комплексной схемы организации дорожного движения г. Казани на период
до 2033 года**

Этап 1

«Анализ существующих условий развития транспортного комплекса г.
Казани»

Руководитель НИР
Заместитель Генерального
директора по управлению
проектами – заведующий
научно-исследовательским
отделом комплексного развития
транспорта

Е. О. Брызгина

(подпись, дата)

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель НИР, Заместитель генерального директора по управлению проектами – заведующий научно-исследовательским отделом комплексного развития транспорта ОАО «НИИАТ»	_____	Е.О. Брызгина
	(подпись, дата)	
Заведующий научно- исследовательским сектором организационно-методического обеспечения транспортного планирования ОАО «НИИАТ»	_____	Т.В. Михеева
	(подпись, дата)	
Ведущий инженер научно- исследовательского сектора организационно-методического обеспечения транспортного планирования ОАО «НИИАТ»	_____	А.В. Яковлев
	(подпись, дата)	
Ведущий инженер научно- исследовательского сектора комплексного развития региональных транспортных систем ОАО «НИИАТ»	_____	И.Ю. Козельский
	(подпись, дата)	

РЕФЕРАТ

Отчет 255 с., рис. 133, табл. 76

МАРШРУТНАЯ СЕТЬ, ГОРОДСКОЙ ПАССАЖИРСКИЙ ТРАНСПОРТ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ, ОРГАНИЗАЦИЯ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ, ТРАНСПОРТНАЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ, УСЛОВИЯ ДВИЖЕНИЯ, ТРАНСПОРТНЫЙ СПРОС

В настоящем отчете представлен промежуточный научно-технический отчет о выполнении первого этапа научно-исследовательской работы по теме «Разработка Программы комплексного развития транспортной инфраструктуры г. Казани на период до 2033 года, актуализация Комплексной схемы организации дорожного движения г. Казани на период до 2033 года».

Объектом исследования является транспортная система г. Казани, в том числе виды транспорта, транспортный спрос и предложение.

Основной целью НИР является стратегическое планирование развития транспортной системы г. Казани посредством разработки и актуализации документов транспортного планирования.

Настоящий отчет содержит описание результатов выполнения работ по анализу существующих и перспективных условий движения.

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	2
РЕФЕРАТ	3
ОГЛАВЛЕНИЕ	4
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ	8
1. Анализ положения г. Казани в структуре пространственной организации Республики Татарстан и Российской Федерации	8
2. Анализ социально-экономических характеристик г. Казани, характеристика градостроительной деятельности	10
2.1 Анализ социально-экономических характеристик	10
2.1.1 Демографическая ситуация	10
2.1.2 Общественное производство и торговля	11
2.1.3 Трудовые ресурсы и заработная плата	13
2.2 Градостроительная деятельность на территории городского округа, включая деятельность в сфере транспорта	15
3. Анализ организационной деятельности органов местного самоуправления в сфере дорожного хозяйства и всех видов транспорта, включая анализ нормативного правового и информационного обеспечения, оценку финансирования дорожного хозяйства и всех видов транспорта	18
3.1 Анализ организационной деятельности органов местного самоуправления в сфере дорожного хозяйства и всех видов транспорта	18
3.2 Анализ правового нормативного и информационного обеспечения	22
3.2.1 Нормативные документы Российской Федерации	22
3.2.2 Нормативные документы Республики Татарстан	23
3.2.3 Местные нормативные документы	24
3.3 Оценка финансирования дорожного хозяйства и всех видов транспорта	27
4. Характеристика сети дорог, расположенных на территории г. Казани, оценка качества содержания дорог	29
4.1 Классификация улично-дорожной сети и ее влияние на организацию дорожного движения	29

4.1.1 Общие количественные показатели существующей улично-дорожной сети	29
4.1.2 Классификация и состав существующей улично-дорожной сети	31
4.2 Анализ планировочных особенностей магистральной улично-дорожной сети и их влияние на условия движения	33
4.2.1 Общая планировочная характеристика улично-дорожной сети Казани	33
4.2.2 Планировочные характеристики основных магистральных улиц и дорог г. Казани	39
4.2.3 Техническая характеристика искусственных сооружений	46
4.3 Описание существующей организации дорожного движения транспортных средств и пешеходов г. Казани.	58
4.3.1 Ограничения въезда транспортных средств по массе	58
4.3.2 Анализ существующей схемы организации движения. Авиастроительный район	59
4.3.3 Анализ существующей схемы организации движения. Вахитовский район	64
4.3.4 Анализ существующей схемы организации движения. Московский район	74
4.3.5 Анализ существующей схемы организации движения. Кировский район	78
4.3.6 Анализ существующей схемы организации движения. Ново-Савиновский район	84
4.3.7 Анализ существующей схемы организации движения. Приволжский район	89
4.3.8 Анализ существующей схемы организации движения. Советский район	95
4.3.9 Общий анализ схемы организации движения г. Казани	102
4.3.10 Места размещения стоянки и остановки транспортных средств	103
5. Анализ функционирования и показателей работы транспортной инфраструктуры по всем видам транспорта на территории г. Казани	111
5.1 Анализ функционирования и показатели работы транспортной инфраструктуры	111
5.2 Автомобильный транспорт	114
5.3 Железнодорожный транспорт	143
5.4 Воздушный транспорт	149
5.5 Водный транспорт	151
5.6 Условия и перспективы развития и размещения автотранспортной инфраструктуры г. Казани	154
5.7 Условия и перспективы развития и размещения инфраструктуры транспорта общего пользования на территории г. Казани	156
5.8 Условия и перспективы развития и размещения современной инфраструктуры грузовой логистики	157

5.9 Объекты дорожного сервиса	158
6. Анализ состава парка транспортных средств, уровня автомобилизации и обеспеченности парковками в г. Казани	161
7. Анализ существующего транспортного спроса на различные виды транспорта	165
7.1 Анализ существующего транспортного спроса на перемещения на личном автомобильном транспорте и пешком	165
7.2 Анализ существующего транспортного спроса на перемещения на транспорте общего пользования	184
7.3 Анализ существующего спроса на перемещения на грузовые перевозки	198
8. Анализ системы транспортного обслуживания территории транспортом общего пользования, включая сведения о маршрутной сети, подвижном составе, организациях, осуществляющих перевозки пассажиров и багажа, качестве транспортного обслуживания	209
8.1 Анализ состояния системы городского пассажирского транспорта общего пользования	209
8.2 Анализ состояния системы железнодорожного транспорта	227
8.3 Анализ состояния системы внутреннего водного транспорта	231
8.4 Анализ состояния системы воздушного транспорта	231
9. Характеристика условий пешеходного и велосипедного передвижения в г. Казани	233
9.1 Пешеходная инфраструктура	233
9.2 Велосипедная инфраструктура	234
10. Характеристика движения грузовых транспортных средств коммунальных и дорожных служб, состояния инфраструктуры для данных транспортных средств	235
11. Анализ уровня безопасности дорожного движения, статистики аварийности, причин и условий возникновения дорожно-транспортных происшествий	238
11.1 Места концентрации дорожно-транспортных происшествий по административным районам г. Казани	240
11.2 Анализ мест концентрации ДТП в Авиастроительном районе	243
11.3 Анализ мест концентрации ДТП в Вахитовском районе	244
11.4 Анализ мест концентрации ДТП в Кировском районе	246

11.5 Анализ мест концентрации ДТП в Московском районе	247
11.6 Анализ мест концентрации ДТП в Ново-Савиновском районе	248
11.7 Анализ мест концентрации ДТП в Приволжском районе	249
11.8 Анализ мест концентрации ДТП в Советском районе	250
12. Оценка уровня негативного воздействия транспортной инфраструктуры на окружающую среду, безопасность и здоровье населения	254

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. Анализ положения г. Казани в структуре пространственной организации Республики Татарстан и Российской Федерации

Городской округ Казань (далее – г. Казань) является столицей Республики Татарстан. Республика расположена в Приволжском федеральном округе и граничит:

- на севере с Чувашской Республикой, Республикой Марий Эл, Кировской областью;
- на западе с Удмуртской Республикой, Республикой Башкортостан;
- на юге с Оренбургской областью, Самарской областью;
- на востоке с Ульяновской областью.

Городской округ Казань расположен на расстоянии 715,72 км (по воздушной линии), 815,82 км (автомобильным транспортом) в западном направлении от столицы Российской Федерации - г. Москвы.

В таблице 1 указаны расстояния от г. Казани до административных центров и столиц приграничных субъектов Российской Федерации.

Таблица 1 – Расстояния от г. Казани до административных центров и столиц приграничных субъектов Российской Федерации

№ п/п	Субъект РФ	Административный центр или столица	Расстояние по воздушной линии, км	Расстояние автомобильным транспортом, км
1	Чувашская Республика	Чебоксары	116,76	151,79
2	Республика Марий Эл	Йошкар-Ола	116,08	142,20
3	Кировская область	Киров	310,81	392,51
4	Удмуртская Республика	Ижевск	281,44	393,04
5	Республика Башкортостан	Уфа	454,15	532,09
6	Оренбургская область	Оренбург	601,27	725,08
7	Самарская область	Самара	297,69	357,52
8	Ульяновская область	Ульяновск	173,87	217,42

Городской округ расположен в западной части Республики Татарстан и граничит:

- на севере с Высокогорским районом с центром в п. Высокой Горе;
- на востоке с Пестречинским районом с центром в с. Пестрецы;
- на юге с Лаишевским районом с центром в г. Лаишево и Верхнеуслонским районом с центром в с. Верхнем Услоне (по акватории Куйбышевского водохранилища);

- на западе с Зеленодольским районом с центром в г. Зеленодольске.

В таблице 2 указаны расстояния от г. Казани до административных центров приграничных муниципальных районов.

Таблица 2 – Расстояния от г. Казани до административных центров приграничных муниципальных районов

№ п/п	Муниципальный район	Административный центр	Расстояние по воздушной линии, км	Расстояние автомобильным транспортом, км
1	Высокогорский	п. Высокая Гора	17,60	26,45
2	Пестречинский	с. Пестрецы	37,35	46,49
3	Лаишевский	г. Лаишево	56,31	66,24
4	Верхнеуслонский	с. Верхний Услон	8,77	45,69 (без учета паромной переправы)
5	Зеленодольский	г. Зеленодольск	33,14	36,44

Площадь г. Казани составляет 637,5 кв. км. Территория городского округа делится на 7 районов, не являющихся муниципальными образованиями:

- 1) Вахитовский район в центральной части городского округа (исторический центр),
- 2) Авиастроительный район в северной части городского округа,
- 3) Ново-Савиновский район в северной части городского округа,
- 4) Советский район в восточной части городского округа,
- 5) Приволжский район в южной части городского округа,
- 6) Кировский район в западной части городского округа,
- 7) Московский район в центральной и северо-западной части городского округа.

Южная и юго-западная границы городского округа выходят на р. Волгу (Куйбышевское водохранилище). Протяженность границы г. Казани, проходящей по акватории Куйбышевского водохранилища, составляет 27 км.

С севера на юго-запад через территорию городского округа протекает р. Казанка, которая впадает в Куйбышевское хранилище. Протяженность также составляет около 27 км.

2. Анализ социально-экономических характеристик г. Казани, характеристика градостроительной деятельности

2.1 Анализ социально-экономических характеристик

2.1.1 Демографическая ситуация

Население г. Казани на 01.01.2018 г. составило 1 243 500 человек по данным территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Татарстан [2] (далее – федеральная статистика). Показатель за 2017 г. – 1 231 878 человек, за 2016 г. - 1 216 965 человек [2]. Ежегодный темп прироста в трехлетнем периоде составил около 1% (по данным федеральной статистики [2] и проекта Генерального плана городского округа Казань [3]).

Численность населения в трудоспособном возрасте на 01.01.2017 г. составила 713 268 человек (58% от общей численности). Показатель за 2016 г. – 717 007 человек. Ежегодный темп снижения показателя в трехлетней перспективе составил менее 1% [2].

Динамика демографических показателей г. Казани в трехлетнем периоде указана в таблице 3.

Таблица 3 - Динамика демографических показателей г. Казани

№ п/п	Наименование показателя	2015 г.	2016 г.	2017 г.
1	Численность населения на 01.01, чел. [2]	1 205 651	1 216 965	1 231 878
2	к аналогичному показателю предыдущего года (АППГ)	-	0,9%	1,2%
3	Среднегодовая численность населения, чел.	1 211 308	1 224 422	1 236 315
4	к АППГ	-	1,1%	1,0%
5	Коэффициент естественного прироста [2]	5,8	6,8	5,9
6	Коэффициент миграционного прироста [2]	3,5	5,4	5,0
7	Численность населения в трудоспособном возрасте на 01.01, чел. [2]	723 710	717 007	713 268
8	к АППГ	-	-0,9%	-0,5%
9	Среднегодовая численность населения в трудоспособном возрасте, чел.	720 359	715 138	709 440
10	к АППГ	-	-0,7%	-0,8%

Демографическая ситуация в г. Казани характеризуется:

- ростом общей численности населения при одновременном сокращении численности трудоспособного населения;

- эффектом положительных показателей естественного и миграционного приростов и, как следствие, ежегодное увеличение численности населения моложе трудоспособного возраста (ежегодный темп прироста в трехлетнем периоде – 5-6%).

Демографическая ситуация в г. Казани складывается под воздействием как положительных эффектов прироста населения, так негативного эффекта старения населения в текущий момент и на краткосрочную-среднесрочную перспективу. Однако численность трудоспособного населения в долгосрочной перспективе имеет потенциал к росту ввиду увеличения численности населения моложе трудоспособного возраста в настоящее время.

2.1.2 Общественное производство и торговля

По данным федеральной статистики, предприятиями г. Казани в 2017 г. отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами (без субъектов малого предпринимательства) на 559 159,5 млн. руб. Это на 9% меньше показателя 2016 г. в абсолютном выражении и на 11,3% - с учетом индекса потребительских цен [2].

В реальном секторе экономики ведущее место занимает обрабатывающее производство – 45% от общего объема отгрузки или 252 095,3 млн. руб. в абсолютном выражении. В структуре промышленности преобладают химическая и нефтехимическая, машиностроительная и пищевая отрасли. Крупнейшие производственные предприятия г. Казани включают:

- ПАО «Казаньоргсинтез» (производство химических веществ и химических продуктов),
- Казанский государственный казённый пороховой завод (производство химических веществ и химических продуктов: взрывчатые вещества),
- Казанский химический комбинат «Нэфис» (производство химических веществ и химических продуктов: мыло и моющие, чистящие и полирующие средства; парфюмерные и косметические средства).

На территории г. Казани расположен крупный авиастроительный кластер, включающий:

- Казанский авиационный завод имени С. П. Горбунова (филиал ПАО «Туполев»),
- ПАО «Казанский вертолётный завод (КВЗ)»,
- АО «Казанское моторостроительное производственное объединение (КМПО)».

Объем розничной торговли в 2017 г. составил 164 079,1 млн. руб., что на 6,2% больше показателя 2016 г. в абсолютном выражении, на 3,6% - с учетом индекса потребительских цен [2].

Динамика показателей сферы общественного производства и торговли, в которых генерируется грузопоток для перевозки различными видами транспорта (кроме трубопроводного), указана в таблице 4.

Таблица 4 – Динамика основных грузогенерирующих (кроме трубопроводного транспорта) сфер общественного производства и торговли в г. Казани

№ п/п	Наименование показателя	2015 г.	2016 г.	2017 г.
1	Индекс потребительских цен	1,13	1,05	1,03
2	Объем отгруженных товаров и услуг собственного производства (добыча полезных ископаемых), млн. руб. [2]	1 649,0	1 980,6	2 283,5
3	в сопоставимых ценах, млн. руб.	1 649,0	1 879,3	2 113,7
4	к АППГ	-	14,0%	12,5%
5	Объем отгруженных товаров и услуг собственного производства (обрабатывающие производства), млн. руб. [2]	253 952,3	263 952,2	252 095,3
6	в сопоставимых ценах, млн. руб.	253 952,3	250 452,8	233 345,3
7	к АППГ	-	-1,4%	-6,8%
8	Оборот розничной торговли, млн. руб. [2]	166 527,6	183 794,9	195 247,3
9	в сопоставимых ценах, млн. руб.	166 527,6	174 395,0	180 725,5
10	к АППГ	-	4,7%	3,6%

Общественное производство и торговля г. Казани характеризуются:

- в целом, отрицательной динамикой ввиду снижения показателей в сфере обрабатывающего производства, составляющего основную долю в объемах отгрузки предприятий города;

- стагнирующим характером оборота розничной торговли, однако отмечается переход к росту.

Ключевыми проблемами промышленности и торговли в г. Казани в соответствии со «Стратегией социально-экономического развития муниципального образования г. Казани до 2030 года» [4] являются:

- недостаточная глобальная конкурентоспособность промышленности Казани, связанная с пониженными стимулами к инновациям в сочетании с преимущественно устаревшим оборудованием,

- зависимость от импортного сырья и оборудования при перевооружении, а также от государственных решений и финансирования,

- ограниченный набор инструментов в сфере создания благоприятного предпринимательского климата для крупных промышленных предприятий и, как следствие, их неполноценное партнерство с муниципальной властью,

- нехватка арендных помещений в спальнях районах в шаговой доступности для потребителей,

- нехватка пригодных арендных помещений для оказания социально значимых услуг в сфере образования, здравоохранения, культуры (требуется специфическая планировка, соответствие стандартам, отгороженность) и креативных индустрий,

- недостаточная обеспеченность новостроек социальной инфраструктурой.

Показатели общественного производства и торговли свидетельствуют о переходе экономики города от индустриальной парадигмы развития к постиндустриальной с приоритетом сфер услуг и высокотехнологического производства.

2.1.3 Трудовые ресурсы и заработная плата

В экономике города, в целом, занято около 580 тыс. чел. или 82% от численности населения в трудоспособном возрасте. Показатель сохраняется на одном уровне в трехлетнем периоде. В среднесписочной численности работников крупных и средних предприятий города – 335 735 чел. в 2017 г. [2] – основную долю составляют работники в обрабатывающем производстве (19,5%). Ведущие места в занятости населения также занимают образование (16,0%), здравоохранение и социальные услуги (10,2%), торговля оптовая и розничная (10,0%). Структура занятости г. Казани, по данным федеральной статистики [2], показана на рисунке 1.

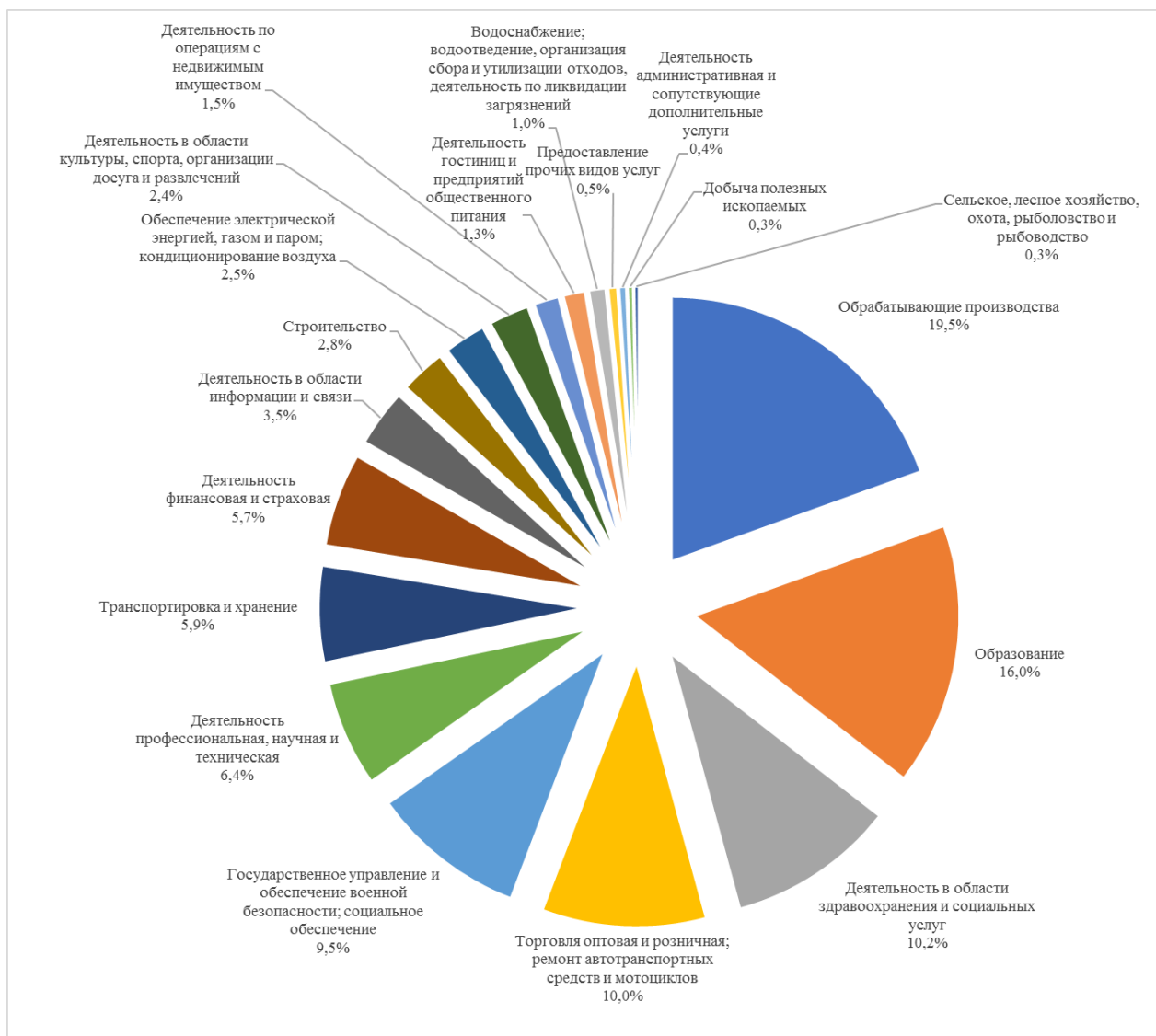


Рисунок 1 – Структура занятости населения г. Казани

Средняя заработная плата работников в 2017 г. составила 41 123,5 руб. Рост по сравнению с показателем 2016 г. составил 8,9% в абсолютном выражении, 6,2% - с учетом индекса потребительских цен [2]. Динамика показателя в трехлетнем периоде составляет:

- 2015 г.: 34 791,0 руб.,
- 2016 г.: 37 775,4 руб. (35 843,4 руб. с учетом индекса потребительских цен 1,05, рост к АППГ - 3%),
- 2017 г.: 41 123,5 руб. (38 064,9 руб. с учетом индекса потребительских цен 1,03, рост к АППГ – 6,2%).

2.2 Градостроительная деятельность на территории городского округа, включая деятельность в сфере транспорта

Основным документом территориального планирования г. Казани является Генеральный план муниципального образования г. Казани, утвержденный решением Казанской городской Думы от 28.12.2007 №23-26. В настоящее время на стадии публичных слушаний находится новый проект Генерального плана [3]. В рамках проекта установлены следующие задачи развития функционально-планировочной структуры городского округа:

1) сбалансированность размещения населения, мест приложения труда и сокращение времени средней поездки, учитывающей действующие планировочные ограничения градостроительной деятельности, функции Казани как столицы Республики Татарстан и агломерационные связи со смежными районами;

2) полицентрическое развитие города, обеспечивающее появление новых точек роста, новых центров производственной, деловой и социальной активности, что позволит сократить маятниковую миграцию населения и равномерно распределить социально-общественные, транспортные и экономические нагрузки на территории города;

3) обеспечение эффективного использования городских территорий за счет приведения их функционального назначения и параметров использования в соответствие с экономической и градостроительной ценностью территории;

4) комплексное развитие территорий города, предполагающее создание районов смешанного функционального использования;

5) улучшение жилищных условий, достижение многообразия типов жилой среды и комплексности застройки жилых территорий;

6) интеграция принятых и реализуемых градостроительных решений в единую функционально-планировочную структуру города, обеспечение транспортной связности и доступности отдаленных районов города;

7) реализация принципов опережающего развития транспортной, инженерной и социальной инфраструктур на незастроенных территориях, взаимоувязанность территориального планирования и градостроительного зонирования;

8) обеспечение сложившейся и новой застройки надежным транспортным обслуживанием, инженерным оборудованием, объектами социальной инфраструктуры, инженерной защиты в соответствии с Местными нормативами градостроительного проектирования г. Казани (далее – МНГП);

9) формирование природно-рекреационного комплекса города с сохранением рекреационной роли природных территорий, бережным и эффективным использованием экологического потенциала в интересах жителей;

10) обеспечение безопасности территории и окружающей среды.

Приоритетными направлениями в 2017 г. являлись жилищное строительство и строительство объектов социального назначения. Было введено около 700 тыс. кв. м жилых помещений, из которых 89% составляет многоквартирный жилищный фонд. В планах города ввод 700-800 тыс. кв. м жилых помещений ежегодно.

В рамках приоритетного проекта «Безопасные и качественные дороги» выполнен ремонт 32 участков дорожной сети на площади более 1 млн. кв. м по улицам Ф. Амирхана, Вишневого, просп. Ямашева, улицам Чистопольская, М. Миля, Копылова, просп. Ибрагимов, улицам Декабристов, Право- и Лево-Булачная, Маршала Чуйкова, Н. Назарбаева, Туринская, Танковая и др.

Были проведены ремонт и расширение дороги по ул. Кул Гали. По результатам указанных работ улучшилась дорожно-транспортная обстановка для жителей жилых массивов г. Казани (Алтан, Плодопитомник, Восточный, Салмачи, Вознесенское, Новые Салмачи, Привольный, Вишневка и Новая Вишневка) и двух населенных пунктов Пестречинского района (Куюки, Чернопенья).

В рамках проекта в 2017 г. выполнен ремонт подъездных дорог к садовым товариществам. Приведены в нормативное состояние 7 дорог на площади 30 тыс. кв. м.

За счет средств, выделенных на приведение в нормативное состояние городских дорог, отремонтировано 100 наиболее изношенных участков улично-дорожной сети (далее - УДС) г. Казани. В ходе реализации данной программы выполнен ремонт участок улиц Зои Космодемьянской, Дальней, Качалова, Лебедева, Галимджана Баруди, Серова, Кулахметова, Комарова, Красной Позиции и др.

На 11 объектах (ул. Восстания 59, 61; ул. Блюхера, 81, 83, 85; ул. Гудованцева, 49, 51; ул. Даурская, 27; ул. Р. Зорге, 97, 99, 103; ул. Четаева, 42; просп. Ямашева, 74 и др.) помимо ремонта асфальтового покрытия проведено комплексное благоустройство – выполнены работы по озеленению, установке детских игровых комплексов, спортивного оборудования, скамеек.

Помимо дорожно-ремонтных работ проводились мероприятия и по обустройству элементов УДС. В целях обеспечения безопасности дорожного движения (далее – БДД) за счет средств муниципального дорожного фонда выполнены работы по установке 4500 п.м. ограждений, установлено и заменено 299 дорожных знаков. В рамках различных

республиканских программ установлено 12 светофорных объектов, установлено и заменено 11240 п.м ограждений и 231 дорожный знак [5].

Огромную роль сыграла подготовка УДС к проведению Универсиады-2013 было построено 3 станции метрополитена, 11 транспортных развязок, 26 пешеходных переходов, отремонтировано 63 улицы.

Для увеличения пропускной способности УДС и скорости движения реализуется ряд мероприятий: развитие единого парковочного пространства, отмена левых поворотов, ограничение въезда грузового транспорта в центр города, АСУДД (автоматизированная система управления дорожным движением) и обустройство выделенных полос движения.

В рамках развития парков и скверов ведутся работы по обустройству велосипедно-пешеходных дорожек [4].

3. Анализ организационной деятельности органов местного самоуправления в сфере дорожного хозяйства и всех видов транспорта, включая анализ нормативного правового и информационного обеспечения, оценку финансирования дорожного хозяйства и всех видов транспорта

3.1 Анализ организационной деятельности органов местного самоуправления в сфере дорожного хозяйства и всех видов транспорта

Деятельность Правительства Республики Татарстан в 2015-2017 гг. была направлена на решение основных задач, определенных в Стратегии социально-экономического развития республики до 2030 года.

Социально-экономическая политика, проводимая в Республике Татарстан, ориентирована на повышение качества жизни населения и обеспечение устойчивого инновационного развития экономики. Во многом благодаря этой политике и системно выстроенной работе Татарстан является одним из ведущих регионов страны со значительным экономическим потенциалом и развитым человеческим капиталом.

Передовое законодательство, современная инновационная инфраструктура и активная государственная поддержка обеспечили формирование в республике инновационной системы и благоприятных условий для постоянного наращивания инновационной активности. Как результат в 2016 году Татарстан занял первое место в рейтинге инновационного развития субъектов Российской Федерации.

В соответствии с Программами дорожных работ ежегодно строится около 100 км региональных автомобильных дорог, ремонтируется порядка 400 - 500 км существующей региональной сети.

Одним из самых значимых объектов стало завершение строительства мостового перехода через р. Каму у с. Сорочьи Горы общей протяженностью 14 км, строительство которого начато в 1992 году

В рамках федеральной целевой программы «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014 – 2017 годы и на период до 2020 года» 13 населенных пунктов соединены подъездами с твердым покрытием протяженностью 30,6 км. Объем финансирования из бюджета Республика Татарстан составил 381,2 млн рублей.

Деятельность Комитета по транспорту Исполнительного комитета муниципального образования Казани направлена на полномасштабное развитие транспортной системы Казани в соответствии с современными требованиями, что в свою очередь вывело транспортную систему на одно из лидирующих мест в России.

С 2006 г. реализуется единая концепция развития городского транспорта, предусматривающая развитие улично-дорожной сети, городского пассажирского транспорта и организации дорожного движения. Огромную роль сыграла подготовка улично-дорожной сети к проведению Универсиады-2013 было построено 3 станции метрополитена, 11 транспортных развязок, 26 пешеходных переходов, отремонтировано 63 улицы.

В городе действует единая маршрутная сеть городского пассажирского транспорта, в которой приоритетное место отдается городскому электрическому транспорту. Автобус, трамвай, троллейбус, метро работают по единым тарифам. Все автобусы, половина трамваев и 86% троллейбусов низкопольные. Метрополитен Казани – это одна линия из 10 станций. Для обеспечения приоритетного развития общественного транспорта в Казани активно используются выделенные полосы (около 10% общей протяженности улично-дорожной сети города).

100% подвижного состава оснащены бортовыми комплектами спутниковой навигации ГЛОНАСС, позволяющими обеспечить оперативное диспетчерское управление, благодаря которому в 2015 году выполнение рейсов в целом по городу составило 89% от планового, регулярность - 79%. В трамваях, троллейбусах и автобусах осуществляется автоинформирование пассажиров на трех языках. Каждая пятая остановка общественного транспорта оборудована электронным табло, которое по данным спутниковой навигации предоставляет данные о точном времени прибытия подвижного состава; кроме того, информация в режиме реального времени отражается в приложении "Яндекс.Транспорт" и на транспортном сайте города.

Серьезным вызовом для города становится рост количества личного автотранспорта: за последние 10 лет число зарегистрированных автомобилей в городе увеличилось в два раза и сегодня их количество на 1 тыс. жителей составляет порядка 350 единиц.

Для увеличения пропускной способности улично-дорожной сети и скорости движения наряду с развитием улично-дорожной сети реализуется ряд мероприятий: единое парковочное пространство, отмена левых поворотов, ограничение въезда грузового транспорта в центр города, АСУДД (автоматизированная система управления дорожным движением) и выделенные полосы движения. В Казани впервые в России на пяти магистральных автобусных маршрутах в рамках интеллектуальной транспортной системы реализовали приоритетный пропуск общественного транспорта на перекрестках с большой интенсивностью движения.

Осуществляются мероприятия по ограничению въезда личного транспорта в центр города и созданию приоритета для общественного транспорта, велоперемещений и пешеходного движения: введены платные муниципальные уличные парковки, на всех

прилегающих к ним улицах остановка и стоянка транспорта запрещены. По данным детекторов движения, после внедрения проекта на основных магистралях пропускная способность увеличилась на 15%.

В рамках развития парков и скверов ведутся работы по обустройству велосипедно-пешеходных дорожек. В городе имеются 3 пешеходные улицы, в 2015 году в центральной части города выделены велосипедные дорожки в рамках малого велокольца протяженностью 4,8 км. Однако, по мнению горожан, именно организация пешеходного движения является слабым местом современной Казани. Обеспечению комфорта и системности пешеходного движения должно быть уделено особое внимание в ближайшие годы как в центральных, так и в периферийных районах города.

Основными приоритетными направлениями деятельности Комитета по транспорту Исполнительного комитета муниципального образования Казани в дальнейшем развитии являются:

1. Развитие системы общественного городского транспорта.
2. Активное внедрение современных информационных технологий в управление транспортом.
3. Установление преимущества пешехода над автомобилем.
4. Повысить качество управления движением внутри Казани с учетом приоритета пешеходов и общественного транспорта.
 - создать комплексную общегородскую систему приоритетности общественного транспорта, снизив долю использования личного транспорта с 46% до 30%;
 - разработать и внедрить регламенты использования личного автотранспорта на различных территориях города, особенно в центральных исторических районах.
 - поэтапно реализовать принцип двухконтурности при формировании улично-дорожной сети. Низовую сеть реорганизовать исходя из приоритета доступности над мобильностью (позволит городу постепенно изменить структуру мобильности и выработать стратегию противостояния авто-зависимому планированию);
 - сделать пересадочные узлы пассажирского транспорта ключевыми элементами транспортно-планировочного каркаса города;
 - обеспечить городскую среду необходимым количеством обустроенных парковочных мест.
5. Обеспечить развитие транспортной инфраструктуры. В том числе путем строительства новых объектов.
 - увеличить плотностные характеристики улично-дорожной сети с 1,33 до 2,2 км/км²;

- сформировать транспортно-планировочный каркас с учетом полицентричного развития и возможностью поэтапного увеличения внутренней связности за счет районной магистральной сети;

- скоординировать структуру транспортных коридоров на уровне агломерации;

- создать интегрированную сеть маршрутов уличного и рельсового общественного транспорта, включая метро;

- осуществить перевод внутригородской железной дороги в систему пассажирского транспорта (легкое метро);

- продолжить строительство веток метро;

- модернизировать существующие и создать новые трамвайные линии.

В соответствии с основными приоритетными направлениями деятельности для в целях достижения развития ближайшими действиями являются:

- создание транспортной связи через р.Казанку в районе Советской площади;

- строительство на основных въездных коридорах и на границах центральной части города сети перехватывающих парковок при максимальном ограничении парковочных услуг в городском ядре.

На сегодняшний день перед Комитетом по транспорту Исполнительного комитета муниципального образования Казани остро стоят вопросы по:

- Значительным ежедневным потокам населения (не только городского, но и агломерационного) в центр города (по разным оценкам, от 170 тыс. человек до 250 тыс. человек, из них около 20% - транзит).

- Ежедневным миграционным потокам, связанными с поездками на дачи и/или «второе жилье», находящееся вне Казани.

- Недостаточной инфраструктуре внеуличного скоростного, экологически чистого, безопасного и комфортного общественного транспорта.

- Отсутствию возможности комфортного и безопасного пешеходного движения, особенно в периферийных районах.

- Недостаточной мотивация населения к использованию общественного транспорта.

- Отсутствию транспортно-пересадочных узлов в точках наиболее интенсивных пересечений различных видов внутригородского и агломерационного транспорта, увязанных с общегородским центром и центрами планировочных районов.

3.2 Анализ правового нормативного и информационного обеспечения

3.2.1 Нормативные документы Российской Федерации

Деятельность в сфере функционирования и развития транспортной инфраструктуры г. Казани в части полномочий федеральных органов власти осуществляется в соответствии с ключевыми нормативными правовыми актами Российской Федерации:

1) Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;

2) Федеральный закон от 10.12.1995 № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения»;

3) Федеральный закон от 29.12.2017 № 443-ФЗ «Об организации дорожного движения в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

4) Федеральный закон от 08.11.2007 № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

5) Федеральный закон от 13.07.2015 № 220-ФЗ «Об организации регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»

6) Федеральный закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд»

7) Федеральный закон от 08.11.2007 № 259-ФЗ «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта»;

8) Федеральный закон от 14.06.2012 № 67-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности перевозчика за причинение вреда жизни, здоровью, имуществу пассажиров и о порядке возмещения такого вреда, причиненного при перевозках пассажиров метрополитеном»;

9) Федеральный закон от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»;

10) Постановление Правительства РФ от 14.02.2009 № 112 «Об утверждении Правил перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом»;

и другие федеральные нормативные документы, регулирующие различные аспекты деятельности федеральных государственных органов в сферах организации, обеспечения

безопасности дорожного движения, транспортного обслуживания населения, дорожной деятельности в границах своих полномочий.

3.2.2 Нормативные документы Республики Татарстан

Деятельность в сфере функционирования и развития транспортной инфраструктуры г. Казани в части полномочий региональных органов власти осуществляется в соответствии с ключевыми нормативными правовыми актами Республики Татарстан:

1) Конституция Республики Татарстан: определение структуры республиканских органов власти;

2) Постановление Кабинета Министров Республики Татарстан от 06.07.2005 г. №317 «Вопросы Министерства транспорта и дорожного хозяйства Республики Татарстан» (в актуальной редакции):

- наделение Министерства полномочиями по осуществлению государственной политики и государственного управления в транспортном комплексе.

3) Закон Республики Татарстан от 03.08.2009 г. №43-ЗРТ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности на территории Республики Татарстан» (ред. Закона Республики Татарстан от 11.04.2013 №3-ЗРТ):

- регулирует отношения, возникающие в связи с использованием автомобильных дорог и осуществлением дорожной деятельности в Республике Татарстан, связанные с осуществлением полномочий органов государственной власти Республики Татарстан и органов местного самоуправления в Республике Татарстан в области использования автомобильных дорог и осуществления дорожной деятельности;

4) Закон Республики Татарстан от 13.11.2006 г. № 70-ЗРТ «Об организации пассажирских перевозок, осуществляемых автомобильным и городским наземным электрическим транспортом общего пользования на территории Республики Татарстан» (ред. от 15.12.2014):

- регулирует отношения в сфере организации пассажирских перевозок, осуществляемых автомобильным и городским наземным электрическим транспортом общего пользования по транспортному обслуживанию населения по регулярным межмуниципальным и муниципальным маршрутам (далее также - организация пассажирских перевозок);

5) Постановление Кабинета Министров № 797 от 26.09.2011 «Об утверждении перечней автомобильных дорог общего пользования регионального значения Республики

Татарстан и автомобильных дорог общего пользования, подлежащих передаче в собственность муниципальных образований»:

- перечень автомобильных дорог межмуниципального и регионального значения с указанием параметров: категории, протяженности и покрытия;

6) Постановление Кабинета Министров Республики Татарстан от 14.02.2012 №118 «Об утверждении Порядка формирования и использования бюджетных ассигнований Дорожного фонда Республики Татарстан»:

- устанавливает правила формирования и использования бюджетных ассигнований Дорожного фонда Республики Татарстан;

7) Реестр межмуниципальных маршрутов регулярных перевозок Республики Татарстан:

- перечень межмуниципальных маршрутов регулярных перевозок на территории Республики Татарстан с указанием технико-эксплуатационных параметров согласно Федеральному закону от 13.07.2015 №220-ФЗ;

и другие региональные нормативные документы, регулирующие различные аспекты деятельности региональных органов управления в сферах организации, обеспечения безопасности дорожного движения, транспортного обслуживания населения, дорожной деятельности в границах своих полномочий.

3.2.3 Местные нормативные документы

Функционирование и развитие транспортной инфраструктуры г. Казани обеспечивается ключевыми муниципальными нормативными актами:

1) Устав муниципального образования города Казани, утвержденный решением представительного органа муниципального образования г. Казани от 17.01.2005 г. №3-5:

- полномочия администрации города, в частности, полномочия по подготовке документов территориального планирования, осуществлению земельного контроля, созданию условий для предоставления транспортных услуг населению и др.

2) Генеральный план, утвержденный решением Казанской городской Думы от 28.12.2007 №23-26 (в настоящий момент проходит публичные слушания новый проект Генерального плана, далее – Генеральный план):

- утверждает общие принципы организации и приоритеты развития транспортной инфраструктуры на уровне территориального планирования городского округа Казани;

- разработан на два проектных периода: первая очередь – 2025 г., расчетный срок – 2035 г. – и период до 2055 г.

2) Местные нормативы градостроительного проектирования городского округа Казань, принятые решением Казанской городской Думы от 14.12.2016 №8-12:

- регулирует использование по целевому назначению земельных участков, предназначенных для размещения объектов транспортной инфраструктуры, в том числе порядок использования территорий, включенных в зоны объектов улично-дорожной сети, зоны полосы отвода железной дороги и др.

3) Перечень автомобильных дорог общего пользования местного значения г. Казани от 13.05.2010 №4742, утвержденный постановлением Исполнительного комитета г. Казани:

- содержит перечень автомобильных дорог общего пользования в муниципальной собственности;

- определяет границы ответственности и границы дорожной деятельности органов местного самоуправления г. Казани;

- содержит информацию о протяженности сети автомобильных дорог местного значения.

4) Стандарт муниципальной услуги «Организация транспортного обслуживания населения», утвержденный постановлением Исполнительного комитета г. Казани от 30.06.2009 г. №5241:

- определяет порядок организации транспортного обслуживания населения на территории городского округа и разработано в целях;

- создает условия для предоставления безопасных и качественных транспортных услуг населению, а также координации и контроля за деятельностью юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих регулярные пассажирские перевозки в городском сообщении по маршрутам, составляющим маршрутную сеть городского округа.

Реестр муниципальных маршрутов регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным и наземным электрическим транспортом г. Казани, утвержденный постановлением Исполнительного комитета от 03.03.2016 г. №800:

- содержит реестры муниципальных маршрутов регулярных перевозок по регулируемым и нерегулируемым тарифам;

- содержит информацию о регистрационных номерах, порядковых номерах маршрутов, наименованиях маршрутов, наименованиях промежуточных остановочных пунктов, наименованиях улиц, по которым проходят маршруты, протяженностях маршрутов в прямом и обратном направлении, порядке посадки и высадке пассажиров, транспортных средствах для перевозок, датах начала перевозок, юридических лицах и

индивидуальных предпринимателях, осуществляющих перевозки по маршрутам согласно требованиям Федерального закона от 13.07.2015 №220-ФЗ.

и другие нормативные документы, регламентирующие отдельные аспекты деятельности органов местного самоуправления в сфере транспортного обслуживания населения в границах своих полномочий.

На территории городского округа действуют следующие программные документы в сфере транспорта:

1) Муниципальная программа «Развитие и повышение уровня благоустройства территории города Казани на 2016 - 2018 годы»;

2) Муниципальная программа «Развитие автомобильного, городского электрического транспорта, в том числе метро, на 2014 - 2020 годы»;

3) Программа комплексного развития транспортной инфраструктуры Казанской городской агломерации, реализуемая в рамках направления стратегического развития Российской Федерации «Безопасные и качественные дороги», содержащая адресные мероприятия:

- по приведению дорог Казанской городской агломерации в нормативное транспортно-эксплуатационное состояние;

- по оптимизации транспортных потоков в рамках Казанской городской агломерации, в том числе посредством совершенствования системы организации дорожного движения, реализации проектов по развитию указанных дорог и иных мер для снижения количества мест концентрации ДТП;

- по снижению количества мест концентрации ДТП на дорогах Казанской городской агломерации.

4) Комплексная схема организации дорожного движения города Казани на 2015-2020 годы с перспективой до 2030 года, утвержденная постановлением Исполнительного комитета г. Казани от 16.12.2015 г. №4366 [11], включающая:

- локальные планировочные мероприятия по улучшению условий движения в транспортных узлах,

а также предложения:

- по развитию УДС г. Казани,

- по введению одностороннего движения,

- по развитию общественного транспорта г. Казани,

- по созданию единого парковочного пространства,

- по развитию велотранспортной инфраструктуры,

- по организации пешеходного движения,

- по организации движения грузового транспорта.

Нормативно-правовая база г. Казани в сфере транспортной инфраструктуры, в целом, удовлетворяет требованиям действующего законодательства РФ.

Однако следует отметить следующее:

- большая часть мероприятий, предусмотренных проектом Генерального плана [3], не отражена в программных документах городского округа;

- мероприятия с установленным размером финансирования ограничиваются, в основном, текущим содержанием и ремонтом инфраструктуры, что противоречит обозначенной модели развития;

- действующая Программа комплексного развития транспортной инфраструктуры Казанской агломерации направлена, в первую очередь, на ликвидацию мест концентрации ДТП и приведение УДС к нормативному состоянию (также – текущее содержание и ремонт) и не обеспечивает собственно развитие транспортного комплекса городского округа.

3.3 Оценка финансирования дорожного хозяйства и всех видов транспорта

В 2017 г. расходы бюджета г. Казани в сфере транспорта и дорожной деятельности составили 2 001 млн. руб. [20], в том числе:

- 379 млн. руб. – расходы по бюджетному подразделу «Транспорт» раздела «Национальная экономика»,

- 1 622 млн. руб. – расходы по бюджетному подразделу «Дорожное хозяйство» раздела «Национальная экономика».

В трехлетнем периоде расходы сохраняются на уровне 2 млрд. руб. и 9% в общей структуре расходов. Динамика изменения показателей указана в таблице 5

Таблица 5 – Расходы бюджета г. Казани по подразделам «Транспорт» и «Дорожное хозяйство» раздела «Национальная экономика» в 2015-2017 гг. [20]

№ п/п	Подраздел бюджета	2015 г.	2016 г.	2017 г.
1	Транспорт	1 829 840,50	483 352,30	378 798,10
2	к АППГ		-74%	-22%
3	Дорожное хозяйство	250 484,00	1 436 348,60	1 622 295,90
4	к АППГ		473%	13%
Итого		2 080 324,50	1 919 700,90	2 001 094,00

Как показывает таблица 5, несмотря на сохранение общего уровня расходов, распределение финансирования в течение рассматриваемого периода значительно изменялась. Значительно увеличились расходы в сфере строительства и содержания УДС

городского округа (более в 4 раза в период 2015-2016 гг.) при одновременном сокращении расходов на обеспечение транспортных услуг населению.

Анализ расходов по ведомственной структуре показал, что в 2017 г. практически все средства по подразделу «Дорожное хозяйство» (1,5 млрд. руб.) были выделены на ремонт и содержание дорожного хозяйства в рамках муниципальной программы «Развитие и повышение уровня благоустройства территории города Казани на 2016 - 2018 годы» (основное мероприятие «Текущее содержание и ремонт объектов благоустройства»). Дополнительно на строительство, ремонт и содержание автомобильных дорог было выделено 94 млн. руб. из муниципального дорожного фонда.

На закупку подвижного состава в рамках муниципальной программы «Развитие автомобильного, городского электрического транспорта, в том числе метро, на 2014 - 2020 годы» выделено 151 млн. руб.

В перспективе ожидается сокращение расходов по бюджетным подразделам «Транспорт» и «Дорожное хозяйство» до уровня 1,6 млрд. руб. [20] Доля расходов в общей структуре бюджетных расходов сократится до 7%.

В целом, финансирование деятельности в сфере транспорта на территории г. Казани составляет ежегодно 2 млрд. руб. Сохраняется и доля расходов на транспорт и дорожную деятельность в общей структуре расходов бюджетов. На протяжении 3 последних лет она составляет 9%. В последние 2 года проведено переориентирование средств с транспортного обслуживания населения на дорожную деятельность.

Однако большая часть средств выделяется на текущее содержание и ремонт уже имеющихся объектов (включая, благоустройство). Строительство новых участков УДС и необходимых в местных условиях искусственных сооружений потребуют значительных дополнительных капитальных вложений.

При этом планирование экстенсивного развития транспортной инфраструктуры (с созданием большого количества новых объектов) затруднено ввиду ожидаемого сокращения бюджетных расходов в сфере транспорта.

4. Характеристика сети дорог, расположенных на территории г. Казани, оценка качества содержания дорог

4.1 Классификация улично-дорожной сети и ее влияние на организацию дорожного движения

4.1.1 Общие количественные показатели существующей улично-дорожной сети

Количественные показатели, характеризующие масштабы существующей улично-дорожной сети г. Казани, приведены по данным, полученным от Комитета внешнего благоустройства и Управления капитального строительства и реконструкции Исполнительного комитета муниципального образования г. Казань.

Количественные показатели, характеризующие масштабы существующей улично-дорожной сети г. Казани, приведены по данным, полученным от Комитета внешнего благоустройства и Управления капитального строительства и реконструкции Исполнительного комитета муниципального образования г. Казань.

Общая протяженность существующей улично-дорожной сети г. Казани на начало 2018 года составила 1847 км, а площадь проезжих частей и тротуаров – 20234 тыс. кв. м, средняя ширина проезжей части – 10, 96 м.

Следует отметить, что за последние годы общие показатели улично-дорожной сети имеют относительно стабильные параметры, что свидетельствует о том, что период ее формирования прошел активную фазу.

В нижеследующей таблице 6 представлена динамика изменения показателей протяженности и площади покрытий улично-дорожной сети города Казани за период с 2009 по 2013 годы.

Как показывают приведенные в таблице данные, общая протяженность улично-дорожной сети за пять последних лет практически не изменилась (прирост составил всего 2,2%), а площадь проезжих частей городских улиц и дорог заметно изменилась лишь в последние два года за счет проведения масштабных мероприятий по реконструкции отдельных направлений улиц с увеличением на них числа полос движения в рамках подготовки к проведению Универсиады-2013.

Таблица 6 – Динамика изменения протяженности и площади улично-дорожной сети г. Казани за период 2009 – 2018 гг.

Годы	Показатели	
	Протяженность, км	Площадь проезжих частей и тротуаров, тыс. кв. м
2009	1808	18500
2010	1808	18600
2011	1808	18600

2012	1847	19325
2013	1847	20234
2014	1847	20234
2015	1847	20234
2016	1847	20234
2017	1847	20234

Наибольшая протяженность улично-дорожной сети города приходится на Советский (27,8% от общей протяженности УДС в городе) и Приволжский (22,1%) административные районы Казани. Наименьшая протяженность наблюдается в Ново-Савиновском и Московском районах (5,3% и 7,2% от общей протяженности УДС соответственно). Максимальная общая площадь района наблюдается также в Советском и Приволжском районах (26,3% и 21,2% от общей площади города соответственно), минимальную площадь имеют Ново-Савиновский и Московский районы (8,5% и 9,3% соответственно).

Конкретное распределение улично-дорожной сети по административным районам города Казани за отчетный 2013 год приводится в таблице 7

Таблица 7 – Распределение протяженности и площади существующей улично-дорожной сети по административным районам г. Казани

Административные районы	Протяженность		Площадь (без тротуаров)	
	км	в % к итогу	тыс. кв. м	в % к итогу
1. Авиастроителей	260,5	14,5	1632,1	10,5
2. Вахитовский	148,1	8,2	1792,96	11,5
3. Кировский	264,3	14,7	1992,7	12,8
4. Московский	129,638	7,2	1449,72	9,3
5. Ново-Савиновский	95,5	5,3	1326,92	8,5
6. Приволжский	397,961	22,1	3301,11	21,2
7. Советский	500,32	27,8	4100,18	26,3
Итого	1796,817	100	15595,69	100

Однако такое распределение улично-дорожной сети связано, главным образом, с величиной территории районов и не отражает в полной мере качество транспортного обслуживания населения.

Более объективным показателем, характеризующим уровень обеспеченности жителей города путями сообщения, является плотность улично-дорожной сети.

При средней плотности улично-дорожной сети по городу 6,1 км/км² плотность сети по районам распределяется достаточно равномерно. Так, например, в самом старом районе Казани – в Вахитовском районе – с достаточно частой сеткой улиц плотность сети достигает 8,8 км/км². Минимальная плотность наблюдается в Ново-Савиновском (5,5 км/км²) и Московском (3,6 км/км²) районах Казани. Следует отметить, что в зоне жилой застройки в Московском районе наблюдается более частая сетка улиц, чем в Ново-Савиновском районе. Но

поскольку на севере Московского района располагается крупная зона объектов промышленного и коммунально-складского назначения, где плотность УДС достаточно мала, то средний показатель плотности в этом районе ниже, чем в Ново-Савиновском. В остальных районах города плотность колеблется в пределах от 5,6 до 6,5 км/км².

4.1.2 Классификация и состав существующей улично-дорожной сети

В представленных Комитетом внешнего благоустройства отчетных данных о дорожной сети г. Казани дано распределение улично-дорожной сети по критерию обеспечения эксплуатационного процесса, при котором все улицы и дороги города распределены на три эксплуатационные категории и выделены внутриквартальные проезды. При таком подходе в одной и той же эксплуатационной категории зачастую находятся объекты, различные по своим техническим параметрам и выполняемым функциям. В связи с тем, что такой подход не полностью удовлетворяет потребности в планировании и назначении мероприятий по организации дорожного движения, в настоящей работе была выполнена классификация улиц и дорог, отражающая их функциональные особенности и планировочные показатели.

Классификация улиц и дорог разработана на основе Закона РФ «Об автомобильных дорогах и дорожной деятельности в Российской Федерации», постановления Правительства Российской Федерации от 28.09.2009 №767 «О классификации автомобильных дорог в Российской Федерации» и Свод правил СП 42.13330.2011 СНиП 2.07.01-89. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

В соответствии с указанными документами и результатами анализа улично-дорожной сети г. Казани, в зависимости от функционального назначения и планировочных характеристик выделены следующие классы улиц и дорог:

- Магистральные дороги скоростного движения;
- Магистральные улицы общегородского значения непрерывного движения;
- Магистральные улицы общегородского значения регулируемого движения;
- Магистральные улицы районного значения;
- Улицы местного значения.

В нижеследующей таблице 8 приводятся основные критерии и показатели, учитываемые при разработке классификации.

Таблица 8 - Основные классификационные признаки улично-дорожной сети г. Казани

Классы улиц и дорог	Основные классификационные признаки				
	Функциональные	Технические			
		Количество полос движения	Ширина полосы движения, м	Расчетная скорость, км/час	Нормативная пропускная способность полосы движения, п.е./ч
1. Магистральные дороги скоростного движения	Скоростная транспортная связь между удаленными промышленными и планировочными районами в крупнейших и крупных городах: выходы на внешние автомобильные дороги, к аэропортам, крупным зонам массового отдыха и поселениям в системе расселения	4-8	3,75	120	1200
2. Магистральные улицы общегородского значения, регулируемого движения	Улицы и дороги, обеспечивающие основные связи центрального делового района с периферийными районами, планировочных районов между собой и с центральным деловым районом, выходы на внешние автомобильные дороги первого класса, главные связи между периферийными районами	4-8	3,50	80	700
3. Магистральные улицы районного значения, транспортно-пешеходные	Улицы, обеспечивающие связи в отдельных планировочных районах	2-4	3,50	50-70	500
4. Улицы местного значения	Улицы, обеспечивающие связи отдельных земельных участков с улицами районного и общегородского значения	2	3,00	40-50	200

Одним из наиболее важных показателей, характеризующих качественную степень городских путей сообщения, является плотность магистральной сети. Хотя ее удельный вес в общей протяженности улично-дорожной сети города относительно невысок, она играет определяющую роль в обеспечении нормального функционирования городской транспортной системы, и от нее в первую очередь зависит качество транспортного

обслуживания населения и качество городской среды для проживания. Именно на магистральной сети осуществляются наибольшие объемы транспортных передвижений, и данные дороги имеют технические параметры, позволяющие достичь более высоких по сравнению с другими категориями улиц показателей пропускной способности и скорости движения за счет многополосной проезжей части, устройства транспортных развязок в разных уровнях на пересечениях с другими магистралями и внеуличных пешеходных переходов.

В настоящее время плотность магистральной сети Казани колеблется в пределах от 0,96 км/км² (в Кировском районе) до 2,85 км/км² (в Вахитовском районе). Плотность магистральной сети в целом по городу составляет 1,33 км/км². Следует отметить, что рекомендуемый в «Справочнике проектировщика» (М., Стройиздат, 1978), показатель плотности сети магистральных улиц и дорог колеблется в пределах 2,2-2,4 км/км².

В большинстве районов Казани фактическое значение плотности магистральных улиц и дорог значительно ниже рекомендуемого значения. В Кировском районе он равняется 0,96 км/км². Это можно объяснить неразвитой магистральной сетью в данном районе города. В Московском, Советском, Авиастроительном и Приволжском районах города показатель плотности магистральной сети изменяется в пределах 1,14-1,22 км/км², что в два раза меньше рекомендуемого значения. Лишь в Ново-Савиновском и Вахитовском районах плотность магистральной сети удовлетворяет рекомендуемым значениям.

В целом следует констатировать, что обеспеченность города сетью магистральных улиц и дорог недостаточна, особенно в периферийных районах, что способствует сосредоточению интенсивных транспортных потоков на нескольких основных магистралях и приводит к увеличению уровней загрузки на них, превышающих рекомендуемые показатели, снижению скорости движения транспортных потоков, высокой вероятности возникновения заторовых явлений, снижению уровня безопасности транспорта.

4.2 Анализ планировочных особенностей магистральной улично-дорожной сети и их влияние на условия движения

4.2.1 Общая планировочная характеристика улично-дорожной сети Казани

Планировочное начертание улично-дорожной сети Казани сложилось исторически под влиянием многих факторов, в числе которых: географическое положение города на пересечении водных и сухопутных путей при впадении р. Казанки в Волгу, его геополитическое положение в качестве административного центра, современной столицы Республики Татарстан, крупнейшего культурного центра Поволжья, города, где в течение

многих столетий развивались ремесла и торговля, а в современную эпоху проводился ряд мероприятий мирового уровня, в частности, в 2013 году город принимал Универсиаду-2013.

Все эти функции города, отметившего в 2005 году свой тысячелетний юбилей, стимулировали и определяли развитие транспортной системы.

Казань расположена на пересечении автодорог, связывающих ее с Европейской частью России и Уралом (федеральная дорога М-7 «Волга» Москва – Владимир – Нижний Новгород – Казань – Уфа), и южными районами – автодороги Р-239 Казань – Оренбург – Акбулак – граница с Республикой Казахстан и Р-241 Казань – Буинск - Ульяновск.

Внешние автодороги (тракты), сходящиеся в центре города, заложили основу радиально-кольцевой структуры улично-дорожной сети современной Казани. Названия ряда внутригородских магистралей, выходящих на внешние автодороги, и сейчас свидетельствуют о географических направлениях транспортных связей города (Оренбургский тракт, Сибирский тракт, Мамадышский тракт, Горьковское шоссе).

Современная Казань разделена искусственными и естественными преградами на ряд районов, в каждом из которых очертания улично-дорожной сети имеют свои особенности, связанные с историческим периодом формирования района, функциональным назначением его застройки и рельефом местности.

К естественным препятствиям, оказавшим влияние на формирование УДС, можно отнести р. Казанку, которая в результате подъема уровня воды в Волге после образования Куйбышевского водохранилища поделила город на две части – южную (левобережную), где расположен исторический центр, и северную (правобережную), преимущественно промышленную часть. Другой естественной преградой является проходящая в меридиональном направлении через центральную часть левобережья водная система, состоящая из протоки Булак, впадающей в р. Казанку, и связанных с ней озер – Нижнего Среднего и Верхнего Кабанов.

Естественными барьерами, препятствующими образованию единой улично-дорожной сети города, являются подступающие к городской территории с востока и юго-востока овраги.

К техногенным преградам относятся глубоко входящие в город железнодорожные линии. Территория Казани разделена северным и южным участками магистральной железнодорожной линии Москва – Екатеринбург. Северный ход железной дороги отделяет от основной части города Авиастроительный район, где расположены наиболее крупные промышленные предприятия, южный ход глубоко внедряется в тело города на левом берегу, обходя полукольцом его центральный район.

Сложившаяся к настоящему времени радиально-кольцевая структура городских улиц и дорог сформировалась на основе длительного развития радиальных транспортных связей.

На планах Казани начала XX века четко прослеживаются основные радиальные улицы города – это ул. Покровская (современная ул. Карла Маркса) – Сибирский тракт, Большая Проломная – Георгиевская (ул. Баумана), Правобулачная и Левобулачная набережные, Левокабанная набережная – ул. Московская, Тихвинская, Екатерининская, Поповка (Саид Галиева – Габдуллы Тукая). Фактически в тот период была сформирована только одна дуговая магистраль – ул. Евангелистская – Рыбнорядская - Пушкинская (современные улицы Татарстан – Пушкинская). Возникновению дуговых магистралей препятствовало наличие системы озер (Нижний Кабан, Средний Кабан, Верхний Кабан) и протоки Булак, впадающей в р. Казанку. Практически вся городская застройка к началу XX века была сосредоточена на левом берегу р. Казанки, на правом берегу существовало несколько слобод – Козья, Ягодная, Пороховая, и проходил старый Московский тракт.

Развитие территории на правом берегу р. Казанки получили, начиная с середины XX века, когда в Казань во время войны были эвакуированы крупные предприятия, среди которых авиазавод им. Горбунова, Гомельская обувная фабрика, Московский часовой завод и др.

Предприятия размещались вдоль северного широтного хода железной дороги, преимущественно с северной стороны от нее, рядом строились жилые кварталы для работников предприятий. Улично-дорожная сеть делила территорию на прямоугольные кварталы, при этом прослеживалась основная направленность улиц – в сторону проходных крупных предприятий. Так возникла застройка Авиастроительного района, части Ново-Савиновского и Московского районов. С севера к городу подступала застройка пригородных поселков – Северного, Новое Караваяево, Сухая Река с четкой прямоугольной системой улиц, делящих территорию на мелкие кварталы размерами в среднем 3-3,5 га. Эта территория включена в городскую черту и входит в состав Авиастроительного района. Восточная часть территории правобережья между р. Казанкой и железнодорожной линией занята жилой застройкой 70-80-х годов, сформированной по микрорайонной системе с крупной прямоугольной сеткой улиц и расстояниями между перекрестками 0,6 -1,2 км.

Таким образом, планировочная структура улично-дорожной сети Казани в центральной левобережной части города и в районе правобережья имеет свои отличительные особенности.

Улично-дорожная сеть левобережной части города имеет в основном четко выраженную радиально-кольцевую структуру.

Главные радиальные магистрали левобережья сходятся в центральной части города, на периферии выходят, как правило, на внешние направления, являясь планировочными осями прилегающих городских территорий.

К основным радиальным магистралям левобережной части города относятся:

- ул. Карла Маркса - ул. Николая Ершова – Сибирский тракт – ул. Мира (выход к автодороге на Пермь);
- ул. Космонавтов - Мамадышский тракт (дорога на Мамадыш, Елабугу);
- ул. Бутлерова- ул. Достоевского – ул. Аделя Кутуя – ул. Сахарова (дорога на Богородское);
- ул. Павлюхина - Оренбургский тракт (автодорога на Оренбург, подъезд к аэропорту, дорога на Атабаево);
- Новодавликеевская ул. – Фермское шоссе (автодорога на Матюшино);
- ул. Меховщиков – ул. Магистральная – ул. Новопобедиловская (пристань Новое Победилово).

Широтные магистрали представлены тремя полудугами, которые образованы следующими улицами:

- улицы Девятаева – Татарстан – Пушкина (магистраль, отделяющая ядро городского центра и выводящая к речному вокзалу);
- улицы Эсперанто- Вишневого – подъезд к мосту «Миллениум» - (магистраль, проходящая по периферии центральной части города, одно из звеньев формирующегося «Малого Казанского Кольца»);
- пр. Победы – улицы Олонецкая – Академика Арбузова – подъезд к третьей транспортной дамбе (магистраль, соединяющая периферийные районы города, участок «Большого Казанского Кольца», интенсивно формируемого в настоящее время).

В центральной части города (в северной части Вахитовского района, ограниченной с юга улицами Эсперанто-Вишневого) улично-дорожная сеть делит территорию на мелкие кварталы размерами в среднем 5-8 га, ориентированные, преимущественно, в направлении выхода к Кировской и Кремлевской дамбам. Несколько отличается здесь планировка территории, расположенной между улицами Бутлерова, Петербургской и Калинина, где начертание УДС подчинено условиям рельефа.

Неоднородна по своему функциональному использованию территория центрального района, расположенная между набережной Волги и железнодорожной линией. Здесь размещается зеленая зона с низкой степенью благоустройства и отдельные участки жилой малоэтажной застройки, подъезды к которой осуществляются от ул. Девятаева. Связь этой

территории, протянувшейся вдоль побережья Волги на 2,5 км, с центральным районом осуществляется только в южной ее части под путепроводом в створе ул. Девятаева.

Основные радиальные магистрали центральной части города – улицы Карла Маркса, Московская, Габдуллы Тукая, Нариманова, Саид-Галиева. Центральная дуговая магистраль проходит по улицам Девятаева, Татарстан и Пушкина от речного вокзала на набережной Волги до площади Султана Галиева на набережной р. Казанки. Это единственная дуговая магистраль центра Казани, где ширина в застройке и существующая проезжая часть соответствуют нормативным требованиям, предъявляемым к магистралям общегородского значения. Остальные широтные магистрали центра (улицы Чернышевского, Тази Гиззата, Астрономическая) имеют узкие красные линии 25-30 м, ограниченные существующей застройкой.

В центральной части города находятся основные транспортные переходы через р. Казанку: мосты на Кировской и Ленинской дамбах, мост «Миллениум», мосты на III дамбе- в створе пр. Ямашева и «Обходной». Перераспределение транспортных потоков между мостами в случае перегрузки какого-либо из них затруднено, так как набережные р. Казанки в настоящее время полностью не сформированы.

Главной улицей Казани является пешеходная ул. Баумана, которая берет начало от одной из центральных площадей города – пл. Тукая, и проходит до территории Кремля. Продолжением ул. Баумана южнее пл. Тукая является пешеходный участок ул. Петербургской, благоустройство которой стало одним из подарков столице Татарстана в честь ее тысячелетия.

Улично-дорожная сеть отдельных районов правобережной части города имеет прямоугольную структуру (Авиастроительный район, восточная часть Ново-Савиновского района), однако главную роль здесь также играет радиальная магистраль, связывающая эти районы с левобережьем и выходящая на внешние автодороги. Она проходит по улицам Вересаева, Ленинградской, Копылова, Ибрагимова (Декабристов) и Кремлевской дамбе.

Уличная сеть восточной части территории Московского района и Кировского района формируется вокруг двух основных радиальных магистралей, связанных по Кировской дамбе с центром города. Эти магистральные направления составлены улицами:

- Краснококшайской – Болотникова – Горьковским шоссе (выходит к автодороге на Москву);
- Приволжской – Аракчинским шоссе – Боевой – Клары Цеткин (автодорога на Юдино).

В настоящее время практически завершено формирование сети магистралей, объединяющей улицы Казани, включая левобережный и правобережный районы, в единую

радиально-кольцевую систему. Основу этой системы составляют две кольцевые магистрали общегородского значения: Малое Казанское Кольцо (МКК) и Большое Казанское Кольцо (БКК).

Трасса Малого Казанского Кольца проходит по улицам Чистопольская, Вахитова, Большая Крыловка, улице Несмелова, Кировской дамбе, далее она пройдет по проектируемой магистрали, протрассированной вдоль основного хода железной дороги в районе центрального железнодорожного вокзала, улице Братьев Петряевых и ее продолжению, улицам Эсперанто и Вишневого, а затем по новому мосту через р. Казанку - «Миллениум» выходит опять в правобережный район к ул. Чистопольской.

МКК позволяет обеспечить перераспределение радиальных транспортных потоков на подходе к городскому центру и достичь более равномерной загрузки центральных улиц. В настоящее время несформированными остаются западный (вдоль железнодорожной линии) и юго-западный участки МКК.

Большое Казанское Кольцо проходит через центры периферийных районов города и на западном участке совмещается с трассой Малого Казанского Кольца. Поперечный профиль магистрали, в основном, включает в себя 6-полосную проезжую часть с выделенными полосами для общественного транспорта. На всем протяжении кольцевой магистрали устроена разделительная полоса, по которой на обособленном полотне осуществляет движение скоростной трамвай.

Большое Казанское Кольцо в настоящее время полностью не сформировано. Действующая часть БКК начинается от общего с Малым Казанским Кольцом участка (ул. Большая Крыловка) и проходит по следующим магистралям: улице Ленской, проспекту Хусаина Ямашева, 3-й транспортной дамбе, улицам Академика Арбузова и Олонецкой, проспекту Победы и улице Баки Урманче.

Далее оно пройдет по новым пробиваемым участкам на юге (частично совпадающим с ул. Тихорецкой) и на западе (по направлению улицы Тракторной), а затем пройдет по общему с МКК участку, включающему Кировскую дамбу.

Большое и Малое Казанские кольца связывают между собой на различном удалении от центра радиально отходящие от него магистрали, по которым обеспечиваются выход на внешние направления автомобильных дорог и связь периферийных районов массовой жилой застройки с городским центром.

Для улучшения связи с центром крупного жилого района Азино в 2008 году был введен участок магистрали от ул. Аделя Кутуя до ул. Академика Сахарова, тем самым был сформирован дублер перегруженных транспортом магистральных улиц Карла Маркса – Николая Ершова на участке от пл. Тукая до пр. Победы.

Однако в настоящее время связи периферийных районов с городским центром развиты не достаточно. Крупные жилые районы, расположенные вдоль пр. Победы (Азино1, Азино2, Горки, Большие и Малые Клыки), имеют всего лишь три радиальные транспортные магистрали, связывающие их с центральным районом – ул. Космонавтов, Н. Ершова, К. Маркса; ул. А. Кутуя, Достоевского, Бутлерова; ул. Р. Зорге, Гвардейская (выходящие либо на ул. Достоевского-Бутлерова, либо через ул. Даурскую на Оренбургский тракт, ул. Павлюхина). Связям периферийных районов с центром города препятствует ограниченное число путепроводов через магистральную железнодорожную линию.

Так, южные и восточные районы города, где проживает примерно 43% населения Казани, имеют связи с центром только по четырем магистралям: улицам Технической, Н. Ершова, Достоевского и Оренбургскому тракту, на пересечении которых с южным ходом железной дороги существуют путепроводы. Связь с прилегающей к акватории Волги западной частью центрального Вахитовского района осуществляется под путепроводом в створе улиц Татарстан и Девятаева. Северная часть Казани (Авиастроительный район), где размещаются наиболее крупные промышленные предприятия, также имеет ограниченное число выходов на остальную УДС – по улицам Ибрагимова, Васильченко и Амирхана.

Таким образом, определенные сложности в организации единой транспортной сети города возникают из-за наличия большого количества искусственных и естественных препятствий. Пересечение автомагистралями этих естественных и искусственных преград связано с необходимостью строительства инженерно-транспортных сооружений, в ряде случаев достаточно сложных и дорогостоящих, что является одной из основных причин отставания развития УДС от потребностей города.

4.2.2 Планировочные характеристики основных магистральных улиц и дорог г. Казани

В настоящем подразделе приводятся краткие планировочные характеристики магистральных улиц и дорог, обеспечивающих основные транспортные связи города Казани. Из их числа наибольшее значение для обеспечения качественного транспортного обслуживания в городе имеют магистрали, входящие в состав Большого Казанского Кольца (БКК), а именно:

- улица Саид-Галиева – магистральная улица общегородского значения регулируемого движения, находится в створе Адмиралтейской дамбы, имеет ширину проезжей части от 18,0 до 21 м, трамвайные пути находятся на обособленном полотне,

ширина тротуаров – 6 м с обеих сторон. Кроме трамвайного движения, по улице проходят маршруты автобусов и троллейбусов. Остановки общественного транспорта оборудованы заездными карманами;

- улица Несмелова – также является магистральной улицей общегородского значения регулируемого движения, ширина проезжих частей составляет 2x15,0 м, по улице проходят маршруты всех видов пассажирского транспорта общего пользования, в т.ч. трамвай,двигающийся по обособленному полотну в разделительной полосе;

- Краснококшайская улица на участке от пересечения с ул. Пролетарской до пересечения с Шоссейной ул. имеет ширину проезжей части 2x10,5 м, а также местный проезд шириной 7,0 м. Транспорт общего пользования представлен всеми видами общественного транспорта, имеется разделительная полоса с обособленным трамвайным полотном;

- улица Большая Крыловка, как и все предыдущие улицы, проходит в теле жилой застройки, имеет небольшую протяженность. Ширина проезжей части улицы на участке от улицы Гладилова до улицы Вахитова составляет 25,5 м (12,75+12,75), ширина местного проезда – 7,0 метров. Тротуары шириной по 4,5 м расположены с обеих сторон от проезжей части и отделяются от нее озелененной полосой шириной 3,5 и 8,5 м. По улице осуществляется движение всех видов общественного транспорта;

- Ленская улица – магистральная улица общегородского значения регулируемого движения, ширина проезжей части которой составляет 2x15 м, имеет пересечение в разных уровнях с ул. Декабристов. Общественный транспорт представлен автобусом и трамваем, трамвайные пути расположены в одном уровне с проезжей частью;

- улица Хусаина Ямашева – магистральная улица общегородского значения регулируемого движения, минимальная ширина проезжей части которой составляет 28,0 м, имеет три транспортных развязки на пересечении с пр. Ибрагимова, пр. Фатыха Амирхана, Чистопольской ул., на некоторых участках имеются местные проезды шириной по 6,0 метров. Трамвайное полотно расположено в разделительной полосе магистрали на обособленном полотне. Кроме того, по магистрали осуществляется движение автобусов и троллейбусов по выделенной полосе;

- улица Академика Арбузова – магистральная улица общегородского значения регулируемого движения, соединяет правый берег реки Казанки 3-ей транспортной дамбой (пр. Ямашева) и пр. Победы, имеет пересечение в разных уровнях с Сибирским трактом. Минимальная ширина проезжей части 2x15 м. Трамвайные пути расположены на обособленном полотне, имеется выделенная полоса для общественного транспорта;

- проспект Победы является дуговой магистралью общегородского значения регулируемого движения. Минимальная ширина проезжей части 2x15 м, движение автотранспорта осуществляется по 10 (5+5) полосам. Кроме того, на некоторых участках магистрали имеются местные проезды по 7,0 м. Проспект Победы на всем своем протяжении имеет широкую разделительную полосу с расположенными на ней трамвайными путями и остановками. Магистраль имеет транспортные развязки в разных уровнях с Аграрной ул. (Мамадышский тракт), ул. Академика Сахарова, ул. Рихарда Зорге и Оренбургским трактом;

- улица Баки Урманче – магистральная улица районного значения является продолжением проспекта Победы. В данный момент БКК не является объектом завершеного строительства, и данная улица заканчивается пересечением с ул. Мидхата Булатова.

Не менее важными для города является Малое Казанское Кольцо. В центральной части города (в Вахитовском и Кировском районах) трассы Большого и Малого Казанских Колец имеют совмещенный участок по следующим магистралям: по улицам Саид-Галиева, Несмелова и Краснокошайской. Планировочная характеристика остальных улиц, образующих трассу Малого Казанского Кольца, представлена ниже:

- улица Вахитова – является магистралью общегородского значения регулируемого движения, ширина проезжей части составляет 21,0 м, общественный транспорт представлен автобусами;

- Чистопольская улица – является кольцевой магистралью, расположенной в Ново-Савиновском районе Казани. Ширина проезжей части Чистопольской улицы на этом участке составляет 21,5 м, ширина тротуаров – 4,0 м, также имеет пересечение в разных уровнях – транспортная развязка с проспектом Фатыха Амирхана. Имеется в наличии выделенная полоса общественного транспорта, который представлен автобусами и троллейбусами;

- улица Фатыха Амирхана – на участке от пересечения с ул. Маршала Чуйкова является магистральной улицей общегородского значения непрерывного движения, соединяет правый берег реки Казанки через мост «Миллениум» с ул. Вишневого, имеет пересечения в разных уровнях – транспортные развязки с пр. Ямашева, ул. Чистопольская, ул. Сибгата Хакима, а также два разворотных съезда в разных уровнях – напротив дома № 13 и под эстакадной частью моста «Миллениум». Минимальная ширина проезжих частей составляет 2x7,0 м, на большей части улицы имеется разделительная полоса, а также выделенная полоса для общественного транспорта, который представлен автобусами и троллейбусами;

- мост «Миллениум» – вантовый мост, пересекающий реку Казанку, соединяет проспект Фатыха Амирхана и улицу Вишневого. Полная длина составляет 1524 м, ширина 28 м, ширина проезжей части составляет 2x10,5 м, ширина тротуаров 2 м, имеет выделенную полосу для общественного транспорта, который представлен автобусами;

- улица Вишневого – магистральная улица общегородского значения регулируемого движения. На участке от моста «Миллениум» до пересечения с ул. Достоевского движение осуществляется непрерывно (без светофоров). Имеет две транспортные развязки в разных уровнях – пересечение с ул. Николая Ершова и проспект Универсиады (ул. Тихомирнова). Минимальная ширина проезжей части составляет 2x11,25 м (под путепроводом ул. Николая Ершова), на остальном протяжении составляет 2x14 м. Ширина тротуаров 2 м, на магистрали устроена выделенная полоса для общественного транспорта, представленного автобусами;

- улица Эсперанто – магистральная улица общегородского значения регулируемого движения, является продолжением ул. Вишневого. Минимальная ширина проезжей части составляет 15 м (мост Крестовниковых), на большей части улицы устроена полоса для общественного транспорта, представленного автобусами, также существует центральная разделительная полоса шириной 2 м, ширина тротуаров составляет 3 и 4,5 м.

К дуговым магистралям города Казани, кроме магистралей, образующих трассы БКК и МКК, относятся следующие улицы:

- улица Рихарда Зорге - является одной из основных магистралей Советского района города. Ширина проезжей части магистрали составляет 2x10,5 м, на путепроводе пересечения с проспектом Победы 2x7,5 м, местные проезды шириной по 6 м расположены с обеих сторон, на всем протяжении улицы в разделительной полосе расположены трамвайные пути, имеется выделенная полоса для автобусов и троллейбусов;

- улица Гвардейская является продолжением улицы Рихарда Зорге, минимальная ширина проезжей части составляет 2x10,5 м, трамвайное полотно расположено в разделительной полосе на обособленном полотне, имеется выделенная полоса для общественного транспорта, тротуары шириной до 3 м;

- улица Восстания проходит по Ново-Савиновскому и Московскому районам, является магистральной улицей общегородского значения регулируемого движения. Ширина проезжей части улицы Восстания составляет 20,0-26,0 м. На участке от улицы Бакалейной до Горьковского шоссе движение транспорта осуществляется по 4(2+2) полосам, имеется выделенная полоса для общественного транспорта, представленного автобусами и троллейбусами;

- улица Маршала Чуйкова является продолжением улицы Восстания, до улицы Фатыха Амирхана является магистралью общегородского значения регулируемого движения, ширина проезжей части составляет 22,5 м, ширина разделительной полосы – 6 м, устроена выделенная полоса для общественного транспорта;

- улица Девятаева - магистральная улица общегородского значения регулируемого движения, обеспечивает транспортную связь между речным вокзалом, автовокзалом и центральной частью города. Ширина проезжей части составляет 24 м, трамвайное полотно находится в одном уровне с проезжей частью, тротуары шириной от 2,5 м. Общественный транспорт представлен автобусами, троллейбусами, трамваями;

- улица Татарстан - магистральная улица общегородского значения регулируемого движения, расположена в центральной части города. По магистрали проходят трамвайные маршруты, трамвайное движение осуществляется в одном уровне с проезжей частью. Движение автомобильного транспорта осуществляется по 6(3+3) полосам (ширина проезжей части в каждом направлении 10,5 м). С обеих сторон улицы имеются тротуары (по 7 м), отделенные от проезжей части озелененной полосой, шириной 6,5 м;

- улица Пушкина – магистральная улица общегородского значения регулируемого движения, является продолжением улицы Татарстан, соединяет две центральные площади города - площадь Тукая и площадь Султана Галиева. Минимальная ширина проезжей части 21 м. На участке от улицы Карла Маркса до улицы Дзержинского также организовано одностороннее движение, которое осуществляется в южном направлении, где ширина проезжей части равна 18 м и устроена выделенная полоса для общественного транспорта;

- улица Аметьевская Магистраль – на участке от пересечения с Оренбургским трактом до пересечения с Гвардейской улицей, является магистральной улицей общегородского значения регулируемого движения, имеет пересечение в разных уровнях – транспортная развязка с проспектом Универсиады. Минимальная ширина проезжей части составляет 2x7,5 м, а на остальном протяжении 2x10,5 м. Остановки общественного транспорта устроены с заездными карманами.

К основным радиальным магистралям города Казани (за исключением улиц, входящих в состав БКК и МКК) относятся следующие:

- улица Габдуллы Тукая – магистральная улица общегородского значения регулируемого движения. Ширина проезжей части составляет 15,0 м, трамвайное полотно шириной 7,0 м расположено в одном уровне с проезжей частью. Ширина тротуаров меняется в пределах 2,3-3,5 м, автобусные остановки устроены без заездных карманов;

- улица Бурхана Шахиди – магистральная улица общегородского значения регулируемого движения. Ширина проезжей части колеблется в пределах от 9,0-12,0 м.

Ширина тротуаров составляет 4,0 м с каждой стороны. Трамвайное полотно расположено в одном уровне с проезжей частью, автобусные остановки устроены без заездных карманов;

- улица Техническая – улица районного значения, имеет ширину проезжей части 18,0 м, трамвайное полотно расположено на обособленном полотне по оси улицы, ширина тротуара 2–3 м. Улица проходит в основном по промышленной застройке Приволжского района. Общественный транспорт представлен автобусами и трамваями, автобусные остановки устроены без заездных карманов;

- улица Карла Маркса и улица Батурина – ширина проезжей части на участке от улицы Пушкина до улицы Максима Горького составляет 16,5 м, далее до ул. Николая Ершова ширина проезжей части достигает 30 м, на остальном протяжении – 14,0 м. Общественный транспорт осуществляет движение по выделенной полосе и представлен автобусами и троллейбусами;

- улица Николая Ершова – магистральная улица общегородского значения регулируемого движения, от улицы Чехова до Гвардейской улицы имеет ширину проезжей части не менее 30 м, далее до Сибирского тракта ширина проезжей части равна 28 м. Трамвайные пути, идущие от Гвардейской улицы, расположены в одном уровне с проезжей частью. Улица Карла Маркса и улица Николая Ершова являются широтными магистралями и соединяют исторический центр города Казани с Советским районом города через Сибирский тракт и Гвардейскую улицу;

- Право–Булачная и Лево–Булачная улицы – магистральные улицы общегородского значения регулируемого движения. Магистрали проходят по центру города и через Кремлевский мост и Ленинскую дамбу и соединяют его с Ново-Савиновским районом города. Ширины проезжей части каждой из улиц составляют 9 м (по три полосы). На данных улицах организовано одностороннее движение по Право-Булачной ул. на север, в сторону Ленинской дамбы, а по Лево-Булачной ул. на юг, в сторону ул. Марселя Салимжанова, кроме того, применена адаптивная система управления дорожным движением;

- проспект Универсиады – магистральная улица общегородского значения непрерывного движения, обеспечивает транспортную связь между Оренбургским трактом (маршрут из аэропорта) и Малым Казанским Кольцом (МКК). Магистраль имеет 6 (3+3) полос движения с разделительной полосой и барьерным ограждением, пересечения с Танковой улицей, ул. Аметьевская Магистраль (Даурская ул.), ул. Вишневого и Ипподромной ул. выполнены в разных уровнях;

- улицы Павлухина, Оренбургский тракт, Фермское шоссе и Новодавликеевская улица являются единственными магистралями, проходящими в теле жилой застройки,

соединяющими Вахитовский район с севером Приволжского района (районы Мирный и Давликеево). Ширина проезжей части по улице Павлюхина составляет 20 м, имеется выделенная полоса для общественного транспорта, представленного автобусами и троллейбусами, ширина тротуара 2,5 м. Оренбургский тракт является продолжением улицы Павлюхина, осуществляет подключение скоростной автодороги в аэропорт «Р-239». На участке от пересечения с Даурской улицей движение осуществляется без светофоров, магистраль имеет три транспортных развязки в разных уровнях – пересечение с пр. Универсиады, Фермским шоссе и пр. Победы. Минимальная ширина проезжей части составляет 2х10,5 м, имеется выделенная полоса для общественного транспорта. Фермское шоссе и Ново-Давликеевская улица являются магистралями районного значения, ширина проезжей части Фермского составляет 15,0 метров. Движение автотранспорта по Ново-Давликеевской улице осуществляется по 2 (1+1) полосам, ширина проезжей части составляет 10,0 м;

- улицы Декабристов (ширина проезжей части составляет 21,0 м, движение автомобильного транспорта осуществляется по 6 (3+3) полосам, полосы безопасности между проезжей частью и бортовым камнем отсутствуют), Ибрагимова (ширина проезжей части изменяется в пределах от 10,5-30,0 м, улица была реконструирована в 2002 и в 2007 гг., при последней реконструкции параметры проезжей части изменены не были), Копылова (ширина проезжей части 22,5 м) через Ленинскую дамбы связывают центральную часть города с удаленными районами (Московский и Авиастроительный);

- Советская улица – магистральная улица общегородского значения регулируемого движения, соединяющая основную застройку города с отдаленным районом Кадышево, а также осуществляет транспортную связь с федеральной трассой М-7 «Волга» (Кадышевская развязка). Ширина проезжей части составляет 7,0 м, движение автомобильного транспорта осуществляется по 2 (1+1) полосам, что не соответствует нормируемым значениям для улицы данного класса;

- движение автомобильного транспорта по Сибирскому тракту до пересечения с Яснополянским переулком осуществляется по 6(3+3) полосам, далее до улицы Мира по 4 (2+2), имеется пересечение в разных уровнях – транспортная развязка с ул. Академика Арбузова. На участке от пересечения с улицей Николая Ершова до пересечения с улицей Халитова осуществляется трамвайное движение по обособленному полотну, также магистраль имеет выделенную полосу для автобусов и троллейбусов;

- улица Мира и улица Азина – магистральные улицы общегородского значения регулируемого движения, являются продолжением Сибирского тракта, ширина проезжей части составляет 13,0 м, устроены выделенные полосы для общественного транспорта.

Улицы пересекают район Дербышки и Киндери. Улица Азина пересекает федеральную трассу М7 «Волга» (Высокогорская развязка) и выходит на региональную трассу Р242;

- Горьковское шоссе – является магистральной дорогой на участке от пересечения с ж.д. путями, ведущими на Казанский пороховой завод, до ул. Залесной в п. Заречный, магистраль проходит вне застройки - движение осуществляется без светофоров. Ширина проезжей части меняется в пределах 15,0-22,0 м, имеется разделительная полоса шириной 2,5 м с барьерным ограждением, а также пешеходная дорожка шириной 3 м;

- улица Залесная – магистральная улица общегородского значения регулируемого движения, является продолжением Горьковского шоссе, ширина проезжей части составляет 2х10,5 м, имеются местные проезды с двух сторон по 6 м, а также выделенная полоса для общественного транспорта, также как и Горьковское шоссе, имеет разделительную полосу с барьерным ограждением шириной 3 м. Магистраль пересекает автодорогу М7 «Волга» в разных уровнях (Йошкар-Олинская развязка) и за границей города переходит в автодорогу А295 на Йошкар-Олу и Зеленодольск.

- Мамадышский тракт – является магистральной улицей общегородского значения регулируемого движения, выходящей на внешние автодороги. Ширина проезжей части составляет 33,75 м, автомобильный транспорт движется по 6(3+3) полосам.

Таким образом, анализ технических параметров улично-дорожной сети Казани выявил следующие основные недостатки:

- незавершенность трасс Большого и Малого Казанских Колец, в результате чего не происходит перераспределения транспортных потоков, что приводит к загруженности центральных магистралей города;

- низкое значение показателя плотности магистральных улиц (почти во всех районах города этот показатель ниже рекомендуемого в «Справочнике проектировщика» значения, а в нескольких районах Казани он более чем в 2,3 раза ниже рекомендуемого значения).

4.2.3 Техническая характеристика искусственных сооружений

В Казани существует разветвленная сеть рек и озер, которые являются естественными преградами для движения автомобильного транспорта и пешеходов. Помимо этого имеются и искусственные преграды, к которым относятся железнодорожные пути, автомобильные дороги, трубопроводы и т.д. Для преодоления естественных и искусственных препятствий создается система искусственных сооружений, к которым относятся автомобильные и пешеходные мосты, путепроводы, тоннели.

Дислокация основных искусственных сооружений на плане города, совмещенная с существующей классификацией улично-дорожной сети, представлена на рисунке 2.

В настоящее время в городе на улично-дорожной сети имеется 41 автомобильный мост. Почти все мосты выполнены из капитальных материалов: из железобетона – 39 мостов из 41, и только два моста имеют металлическое пролетное строение, один из которых вантовый мост «Миллениум».

По данным МУП «Городские мосты», большинство мостов было построено во второй половине XX века. Самый старый из действующих мостов Казани был построен в начале XX века (в 1907 году) через протоку Булак в створе улицы Мусы Джалиля в Вахитовском районе. Мост был построен с использованием железобетонных конструкций.

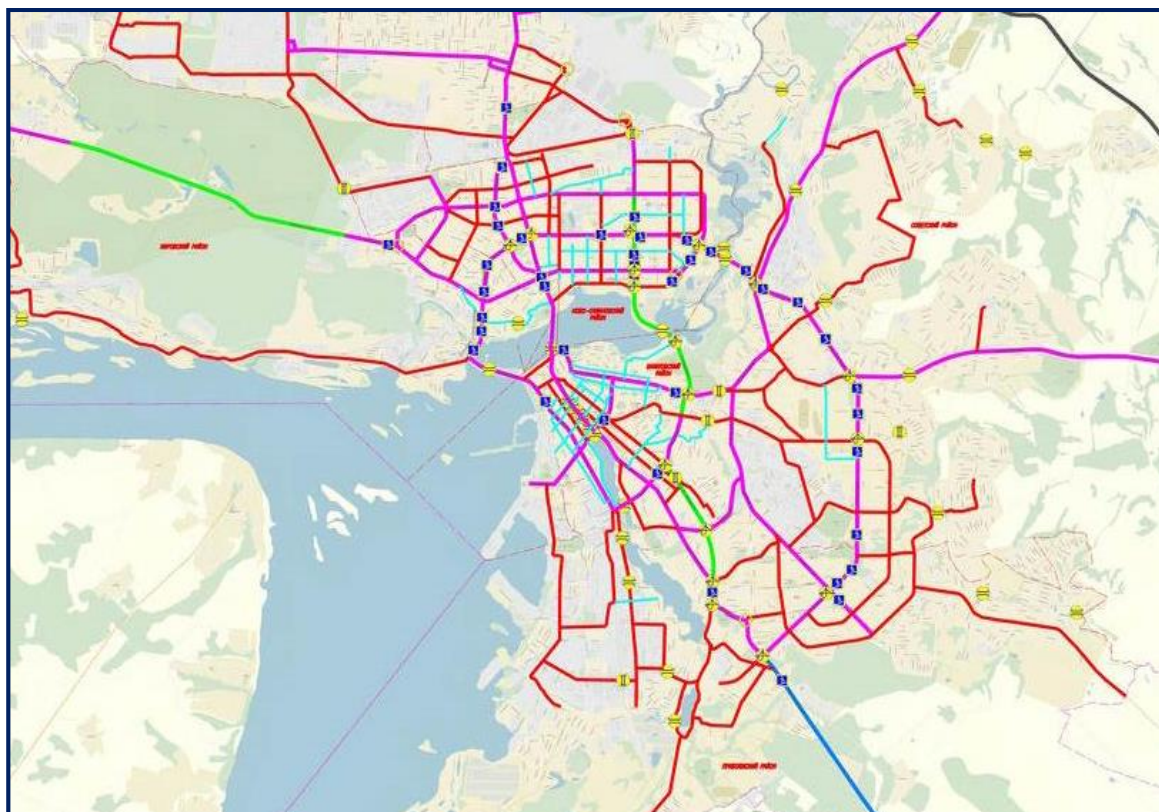


Рисунок 2 - Дислокация основных искусственных сооружений

В нижеследующей таблице 9 приводится перечень и характеристики существующих мостов в составе улично-дорожной сети города.

Таблица 9 - Техническая характеристика автомобильных мостов г. Казани

Место расположения	Район	Длина, м	Габариты по ширине, м		Материал	Год постройки	Примечание
			проезжей части	тропуаров			
1. Мост через р. Казанку на III транспортной дамбе	Советский	259,40	31,59	2,60	ж\б	1977 (рек. в 1999 г.)	
2. Мост через пр. Булак по ул. Татарстан	Вахитовский	31,84	26,00		ж\б	1961 (рек. в 1983 г.)	Не имеет переходных плит

3. Мост через пр.Булак по ул.Астрономическая	Вахитовский	34,12	11,70	3,4	ж\б	1959	Не имеет переходных плит
4. Мост через пр. Булак по ул.П.Коммуны	Вахитовский	34,00	14,43	3,61	ж\б	1961	Не имеет переходных плит
5. Мост через пр. Булак по ул.К.Наджми	Вахитовский	28,70	13,17	3,46	ж\б	1960	Не имеет переходных плит
6. Мост через пр.Булак по ул.М.Джалилия	Вахитовский	35,30	7,34	1,58	ж\б	1907	Не имеет переходных плит
7. Мост через пр. Булак по ул.Чернышевского	Вахитовский	28,70	14,00		ж\б	1960	Не имеет переходных плит
8. «Адмиралтейский» мост через р.Казанка	Вахитовский	142,00			ж\б	1956	Не имеет переходных плит
9. «Кремлевский» мост через р.Казанка	Вахитовский	142,00		3,0	ж\б	1956 (рек. в 2013 г.)	Не передан на баланс
10. "Обходной " мост через р.Казанка по III-й тр.дамбе	Советский	106,20	17,15	1,54	ж\б	1995	
11. Мост через оз.Кабан по ул.Эсперанто	Приволжский	49,00			ж\б	1960	Не имеет переходных плит
12. Мост в п. Борисово по ул. Борисовская	Приволжский	47,82			ж\б	1964	
13. Мост через дренаж по ул.Шоссейная	Кировский	47,82			ж\б	1960	
14. Мост через р.Нокса по Сибирскому тракту	Советский	72,40			ж\б	1992	
15. Мост через водозабор ул.Техническая	Приволжский	32,34	8,70	2,14	ж\б	1963	Не имеет переходных плит
16. Мост через водосброс	Приволжский	48,09	7,62	2,97	ж\б	1963	Не имеет переходных плит
17. Мост через р.Нокса в п.Вознесенье	Приволжский	28,41	4,25	0,97	ж\б		
18. Мост в п.Кульсеитово	Авиастроительный	8,00	4,60	0,90	ж\б		
19. Мост в п.Борисоглебск	Авиастроительный	30,10	8,01	0,83	ж\б		Не имеет переходных плит

20. Мост в п.Кадышево	Авиастроительный	25,38	7,24	1,26	ж\б		Не имеет переходных плит
21. Мост через р.Киндерка в п.Аки	Советский	16,15	5,82		ж\б		
22. Мост через р.Киндерка в п.Н.Сосновка	Советский	21,18	8,31	1,22	ж\б		
23. Мост через р.Киндерка в п.Киндери	Советский	10,71	6,11	0,90	ж\б		
24. Мост через р.Нокса в п.Б.Клыки	Советский	54,29	14,55	2,95	ж\б	2008	
25. Мост в п.М.Дербышки	Советский	11,50	4,47		ж\б		
26. Мост в п.М.Дербышки у магазина	Советский	9,37	4,24	0,98	ж\б		
27. Мост по тракту на автодороге Казань-Пермь	Советский	36,37	18,01	2,00	ж\б	2004	
28. Мост через р.Нокса в п.Царицыно	Советский	11,93			ж\б		Морально устарел
29. Мост через р.Сухая по ул.Песочная	Советский	28,11			ж\б		Морально устарел
30. Мост через р.Сухая по ул.Верхоянская	Авиастроительный	12,02			ж\б		Морально устарел
31. Мост через р.Сухая по ул.Черкасова	Авиастроительный	18,19			ж\б		Морально устарел
32. Мост через р.Киндерка в п.Аки-Сосновка	Советский	12,09	4,24		ж\б		Морально устарел
33. Мост через р.Нокса в п.Ноксинский (ЦРММ)	Советский	42,57	6,69	1,02	ж\б		Морально устарел
34. Мост через протоку р.Волга в п.Куземетьево	Кировский	56,90			ж\б		Морально устарел
35. Мост в п. Салмачи	Приволжский	11,85	7,52	1,63	ж\б	2007	
36. Мост через р.Киндерка в п.Белянкино	Авиастроительный	10,30	7,54		ж\б		
37. Мост через сухую излучину р.Казанка	Кировский	100,00			мет	1928	Закрыт

("Горбатый мост")							
38. Мост "Миллениум" через р.Казанка на IV Транспортной дамбе	Ново-Савиновский	1524,00		2,25	мет	2006	
39. Мост через р.Нокса в п.Вишневка	Советский	12,00	7,93	1,50	ж\б	2006	Морально устарел
40. Мост дрена по ул.Тульская	Приволжский	24,43;	9,68	2,15	ж\б		
41. Мост через р.Нокса по ул.Дорожная (Нур)	Советский	37,70	8,19	1,96	ж\б		Морально устарел

Большинство (35 из 41) мостовых сооружений по длине пролета относятся к мостам малой и средней длины (до 100 м). Все мосты через р. Казанку относятся к большим, а мост «Миллениум» на IV транспортной дамбе относится к категории внеклассных мостов.

По своим габаритам и расчетным нагрузкам практически все существующие мосты (за исключением мостов через р. Казанку) морально устарели и не соответствуют современным требованиям.

Характерной особенностью Казани является то, что город фактически разделен на две части (основную и заречную) р. Казанкой. Основная часть включает в себя Вахитовский административный район, на территории которого расположен исторический центр города, Приволжский и Советский районы Казани, заречная часть включает в себя Кировский, Ново-Савиновский, Московский и Авиастроительный административные районы города. В этой связи значительную роль в транспортном обеспечении города играют мосты, соединяющие районы, расположенные на противоположных берегах р. Казанки. На данный момент два берега реки соединяют четыре транспортных дамбы (пять мостов). Ниже приведена их краткая характеристика:

- Кремлевский мост (Ленинская дамба) имеет длину 142 м и является одним из первых искусственных сооружений, соединивших два противоположных берега р. Казанки. Построен в 1956 году, расположен в створе улиц Декабристов и Баумана, соединяет Московский и Вахитовский районы. После реконструкции моста в 2013 году движение осуществляется по 10(5+5) полосам, две из которых выделены для движения общественного транспорта;

- Адмиралтейский мост (Кировская дамба) лежит на трассе Большого Казанского Кольца (БКК) и Малого Казанского Кольца (МКК), расположен в створе улиц Несмелова

и Саид Галеева, соединяет Кировский и Вахитовский районы. Построен в 1956-1957 гг. и имеет длину 142 м. По мосту осуществляется движение трамваев, кроме того, с юго-западной стороны сооружения параллельно ему проходит железнодорожный мост. Движение автомобильного транспорта по Кировской дамбе осуществляется по 4 (2+2) полосам, ширина проезжей части 13,0 м, трамвайное полотно шириной 7,0 м расположено в одном уровне с проезжей частью, ширина тротуаров 3,0 м;

- мост по III-й транспортной дамбе расположен в створе улицы Академика Арбузова и проспекта Хусаина Ямашева и имеет длину пролетных строений 259,4 м. Соединяет Ново-Савиновский и Советский районы, лежит на трассе БКК. Ширина проезжей части моста 31,6 м (движение осуществляется по 6 (3+3) полосам), по сооружению проходят трамвайные пути, ширина которых 7,0 м, ширина тротуаров 6,5 м. Данное искусственное сооружение выполнено из железобетонных конструкций. Мост был построен в 1977 году, а в 1999 году была произведена его реконструкция;

- обходной мост по III транспортной дамбе был построен в 1995 году севернее моста по III-й транспортной. Мост имеет длину 106,2 м и выполнен из железобетонных конструкций. Пролетное строение имеет проезжую часть шириной 17,0 м. В данное время этот мост не эксплуатируется;

- мост «Миллениум» построен в 2006 году и имеет вантовую конструкцию с длиной пролета 1524 м. Мост соединяет улицу Амирхана с улицей Вишневого, лежит на трассе МКК. Движение автомобильного транспорта осуществляется по 6(3+3) полосам, ширина проезжей части 26,6(13,25+13,25 м), с обеих сторон имеются тротуары шириной 2,25м.

В данное время в городе построено 27 путепроводов, находящихся на балансе МУП «Городские мосты», сведения о которых приводятся в таблице 10. Значительная часть путепроводов (10 из 27) была построена в последние годы – в период 2011-2013 гг. в составе транспортных развязок в рамках реконструкции улично-дорожной сети при подготовке к проведению Универсиады-2013. Как видно из представленной ниже таблицы, все путепроводы построены с применением железобетонных конструкций. Более половины путепроводов (14 из 27) имеют длину более 100 м, а длина путепровода на пересечении пр.Победы с ул. Зорге составляет 850 м.

Таблица 10 - Перечень и техническая характеристика путепроводов

Место расположения	Район	Длина, м	Габариты по ширине, м		Материал	Год постройки
			пр/части	тротуаров		
1. На пересечении ул. Достоевского с ж\д путями	Советский	48,1	24,46	3.37;3.33	ж/б	1976

2. На пересечении ул. Бирюзовой (п.Юдино) с ж\д путями	Кировский	196,00	10,35	1,60x2	ж\б	1980
3. На 3 тр.дамбе при пересечении со скоростным проездом	Советский	78,20	11,64	1,19;1,23	ж\б	1976
4. На 3 тр.дамбе при пересечении с местным проездом	Советский	72,14	6,74	1,57;1,56	ж\б	1976
5. В п.Левченко	Авиастроительный	66,90	18,88	1,52;1,07	ж\б	1996
6. На пересечении пр.Сахарова с Вознесенским трактом	Приволжский	48,69	17,53	1,73;1,69	ж\б	1996
7. На пересечении пр.Ибрагимова с пр. Ямашева	Ново-Савиновский	156,70	31,18	1,92; 1,80	ж\б	1977
8. На пересечении пр. Победы с Сибирским трактом	Советский	52,34	5,39;12,55	2,26;3,64	ж\б	1992
9. На пересечении пр.Победы с Оренбургским трактом	Приволжский	92,44	13,25	1,46	ж\б	1984
10. На пересечении ул. Ново-Давликеевская с ж\д путями	Приволжский	55,58	9,56	1,74;1,92	ж\б	1978
11. Через ж\пути возле ОАО "Оргсинтез"	Авиастроительный	89,91	21,66	1,61	ж\б	
12. На пересечении ул.Гвардейская с ж\д путями	Советский	65,02	27,85	2,38; 2,38	ж\б	1979
13. На пересечении пр. Победы с Мамадышским трактом	Советский	84,56	17,7	1,38;1,48	ж\б	1985
14. Через ж\д пути Москва - Свердловск	Ново-Савиновский	318,29	16,09	0,93;1,41.	ж\б	1992
15. На пересечении улиц Эсперанто и Тихомирова	Приволжский	250			ж\б	2012
16. На пересечении улиц Вишневого - Тихомирова-Эсперанто	Приволжский	250			ж\б	2012
17. На пересечении Оренбургского тракта с Фермским шоссе	Приволжский	500			ж\б	2012
18. На развязке «Танковое кольцо»	Приволжский	500			ж\б	2012
19. На пересечении пр.Победы с ул. Зорге	Приволжский	850			ж\б	2012
20. На пересечении пр.Победы с ул. Сахарова	Советский	500			ж\б	2011
21. На пересечении улиц Ямашева и Фатыха Амирхана	Ново-Савиновский	450			ж\б	2011

22. На пересечении улиц Чистопольская и Фатыха Амирхана	Ново-Савиновский	450			ж\б	2011
23. На пересечении улиц Ямашева-Чистопольская - Гаврилова	Ново-Савиновский	250			ж\б	2007
24. На ПК 13 - 82 а/д на п. Левченко	Авиастроительный	78,6			ж\б	1996
25. На пересечении ул.Абжалилова с ж\д путями	Вахитовский	49,04			ж\б	
26. На пересечении ул.Тихорецкой с ж\д путями	Приволжский	500			ж\б	2013
27. На пересечении Аметьевская магистрали с ул. Даурская	Приволжский	250			ж\б	2012

На улично-дорожной сети города находится 18 транспортных развязок в разных уровнях на пересечении следующих магистралей:

- ул. Декабристов – Ленская ул.;
- пр. Ибрагимова – пр. Ямашева;
- ул. Фатыха Амирхана – пр. Ямашева;
- ул. Фатыха Амирхана – ул. Сибгата Хакима;
- пр. Ямашева – проезд, соединяющий улицы Чистопольской и Гаврилова;
- ул. Академика Арбузова – Сибирский тракт;
- пр. Победы – Мамадышский тракт;
- пр. Победы – пр. Академика Сахарова;
- пр. Победы – ул. Рихарда Зорге;
- пр. Победы – Оренбургский тракт;
- Оренбургский тракт – Фермское шоссе;
- Оренбургский тракт – пр. Универсиады – Танковая ул.;
- Оренбургский тракт – Р-244 Казань – Боровое, Матюшино;
- ул. Аметьевская магистраль – Даурская ул.
- пр. Универсиады – ул. Вишневого – ул. Тихомирнова;
- ул. Вишневого – ул. К. Маркса – ул. Ершова;
- ул. Вишневого – Подлужная ул. (мост «Миллениум»);
- Оренбургский тракт - поворот на аэропорт «Казань».

В настоящее время в городе эксплуатируется 65 внеуличных пешеходных переходов, из них 24 надземных и 41 подземных. Следует отметить, что значительная часть из них построены в последние годы – в рамках подготовки к Универсиаде 2013 года.

Расположение основных внеуличных переходов показано на схеме существующей улично-дорожной сети.

Помехой для движения автомобильного транспорта являются пересечения автомагистралей в одном уровне с железнодорожными путями. По данным государственной автоинспекции в городе насчитывается 62 железнодорожных переезда, краткая характеристика которых представлена в таблице 11.

Наибольшая часть железнодорожных переездов сконцентрирована в Приволжском районе города Казани. Большинство из них расположено на улицах с небольшой интенсивностью, а также на подъездах к промышленным предприятиям (например, улица Южно-Промышленная).

Таблица 11- Характеристика железнодорожных переездов, находящихся на территории города Казани

№ п/п	Местоположение железнодорожного переезда	Предприятие	Интенсивность движения поездов на переезде	Число путей	Примечание
Вахитовский район					
1	ул. Портовая	ОАО «Казанский элеватор»	Маневровый ход	1	Не охраняемый
2		ОАО «Азимут»	То же	2	То же
3		ОАО КНМ	То же	1	То же
4	ул. Т. Гиззата 0 км 45 соединительный путь	ПЧ-22	То же	1	То же
5	ул. Т. Гиззата 3 км 45 соединительный путь		То же	1	То же
Советский район					
6	ул. Журналистов	ОАО «Холод»	Маневровый ход	1	Не охраняемый
7		«Гортоп» ПЧ-22	То же	1	То же
8	ул. Аделя Кутуя	ТКФ «Аш-Су»	То же	2	То же
9		ПСК «Ключ»	То же	1	То же
10		КМПШЖТ (керамич.)	То же	1	То же
11	ул. Владимирская	ООО «Веста»	То же	1	То же
12		ООО «Связьстрой» (малодеятельный)	То же	1	То же
13	ул. Гвардейская	УПТК ТНПС	То же	1	То же
14	ул. Даурская	завод КПД-2, ЖБК (КМПШЖТ)	То же	1	То же
15	ул. Липатова (п. Дербышки, Киндери)	804 км ПЧ-22	214	2	Охраняемый

16	ул. Торфяная	800 км ПЧ-22	214	2	Не охраняемый
Приволжский район					
17	ул. Пригородная	Соединительный путь	Маневровый ход	2	Не охраняемый
18	ул. Лебедева	СК им. Кирова	То же	1	То же
19		Соединительный путь	То же	2	То же
20	ул. Модельная	завод Искож	То же	1	То же
21		Соединительный путь	То же	2	То же
22	ул. Крутовская	ППТК «Татэнерго»	То же	3	То же
23		склады «Евроинтерьера»	То же	3	То же
24	ул. Магистральная	«ПОНМ» ОАО «Азимут»	То же	2	То же
25	ул. Ю. Промышленная	Нефтебаза КМППЖТ	То же	1	То же
26		ЖБИ «Элеваторстрой» КМППЖТ	То же	1	То же
27		КМППЖТ «Строймедсервис»	То же	1	То же
28		ОАО УСМР (малодеятельный)	То же	1	То же
29		ОАО «Электромонтажных работ» (малодеятельный)	То же	1	То же
30	ул. Техническая	«Втормет», «Теплоконтроль»	То же	3	То же
31	ул. Бр. Петряевых	ЗАО «Нафис»	То же	2	То же
32	п. Вахитово, подъездной путь	«УМКиТ»	То же	1	То же
Кировский район					
35	ул. Аракчинская (Юдино - Н.Аракчино)	4 км, у старой переправы	67	1	Не охраняемый
36	ул. Вагонная (Н. Аракчино - Лагерная, 6 км)	при заезде в п. Калининский	67	2	То же
37	ул. Колымская (ст. Юдино)	780 км	143	1	То же
38	ул. Привокзальная (ст. Юдино)	781 км	143	2	То же
39	ул. Сортировочная (ст. Юдино)	782 км	143	1	То же
40	Горьковское шоссе	Подъездной путь «Комбинат строительных конструкций»	Маневровый ход	2	То же

41		при въезде в город (Пороховой завод)	То же	1	То же
42	ул. Рахимова (п. Левченко)	п. Левченко	То же	2	То же
Московский район					
43	ул. Васильчико	ОАО «Монолит»	Маневровый ход	1	Не охраняе мый
44		Пороховой завод	То же	1	То же
45		при заезде на базу «Ак барс» (Сталепромышленная компания)	То же	1	То же
46	ул. Тэцевская	ОАО КВЗ	То же	1	То же
47		при заезде на Кустовую базу сжиженных газов (КМПШЖТ)	То же	1	То же
48		Мостоотряд-3	То же	1	То же
49		Казанская оптовая база	То же	1	То же
50		в направлении Мостоотряда-3 (КМПШЖТ)	То же	1	То же
51		при заезде на Казанский завод ЖБИ	То же	1	То же
52	ул. Рахимова	«Татшурсть»	То же	2	То же
53	ул. Северо-западная	ООО «Фрегат»	То же	1	То же
54	ул. Северо-западная	СЗМН	То же	2	То же
55		ПМК-126	То же	1	То же
56	ст. Восстание Химическая 2 км	-	То же	1	То же
57	ст. Восстание Химическая 4 км	-	То же	1	То же
58	ст. Восстание	Подъездной путь «Реалбаза»	То же	1	То же
Авиастроительный район					
59	ул. Короленко, 120	ОАО «Стройсервиз»	Маневровый ход	1	Не охраняе мый
60		завод «Стройдеталь»	То же	1	То же
61	ул. Короленко, 115	ЖБИ МУП «Казметрострой»	То же	2	То же
62	ул. Дементьева Амирхана	- КМПШЖТ	То же	2	То же

Как видно из таблицы 11 на большинстве переездов проходит маневренный ход. По сведениям, предоставленным ОГИБДД Казани, на ряде переездов наблюдается интенсивное движение городского общественного транспорта, среди них переезды по улицам Магистральной, Журналистов, Горьковскому шоссе и др. На ряде переездов

отмечено интенсивное движение железнодорожного транспорта, что не всегда совпадает с интенсивным движением автотранспорта (переезды в створе улиц Торфяная, Липатова, Аракчинское шоссе и др.).

Из всех железнодорожных переездов, расположенных в одном уровне с проезжей частью, только один является охраняемым - по ул. Липатова (п. Дербышки, п. Киндери).

В Московском районе Казани железнодорожные переезды, находящиеся в одном уровне с проезжей частью, расположены по улицам Васильченко и Рахимова и по улицам Северо-Западная и Тэцевская (вблизи завода ЖБИ и Казанской Кустовой базы сжиженных газов).

В Авиастроительном районе железнодорожные переезды расположены на подъездах к промышленным предприятиям и не создают проблемных точек на улично-дорожной сети города.

В Советском районе железнодорожные переезды расположены на следующих улицах: Даурской, Аделя Кутуя, Журналистов и Халитова.

В Вахитовском районе города переезды расположены вблизи железнодорожного вокзала и на улице Портовая.

В Кировском районе города Казани железнодорожные переезды расположены на Горьковском шоссе (близ Порохового завода), в п. Юдино и п. Аракчино.

В Ново-Савиновском районе железнодорожные переезды отсутствуют, так как в границах данного района не располагаются крупные промышленные и коммунально-складские организации.

Таким образом, анализируя рассмотренные выше технические параметры улично-дорожной сети и искусственных сооружений, можно сделать следующие выводы:

- выполненные в последние годы в рамках подготовки к проведению Универсиады-2013 большие объемы работ по реконструкции и строительству улично-дорожной сети, мостов, путепроводов и внеуличных пешеходных переходов позволили существенно улучшить транспортную ситуацию в городе и практически избавиться от пробок на магистральной сети;

- для поддержания высокого уровня транспортного обслуживания в ближайшую и среднесрочную перспективу приоритетными направлениями должны явиться мероприятия по рациональной организации дорожного движения и регулированию спроса на передвижения на автомобильном транспорте на тех городских территориях, на которых по объективным причинам невозможно проведение мероприятий по повышению пропускной способности улично-дорожной сети (например, в центральной части).

4.3 Описание существующей организации дорожного движения транспортных средств и пешеходов г. Казани.

4.3.1 Ограничения въезда транспортных средств по массе

В настоящее время действует ограничение въезда транспортных средств с разрешенной массой свыше 15 тонн на территорию города, ограниченную пр. Хусаина Ямашева, ул. Академика Арбузова, пр. Победы, ул. Оренбургский Проезд, ул. Фермское Шоссе на участке от ул. Оренбургский Проезд до ул. Тульская, ул. Тульская, ул. Техническая, ул. Сары Садыковой, ул. Шарифа Камала, ул. Нариманова, ул. Саид-Галеева, Кировской дамбой, ул. Несмелова, ул. Краснококшайская, ул. Большая Крыловка и ул. Ленская, с запретом движения транспорта по указанным улицам с 06.00 до 21.00, за исключением ул. Тульская (рисунок 3).

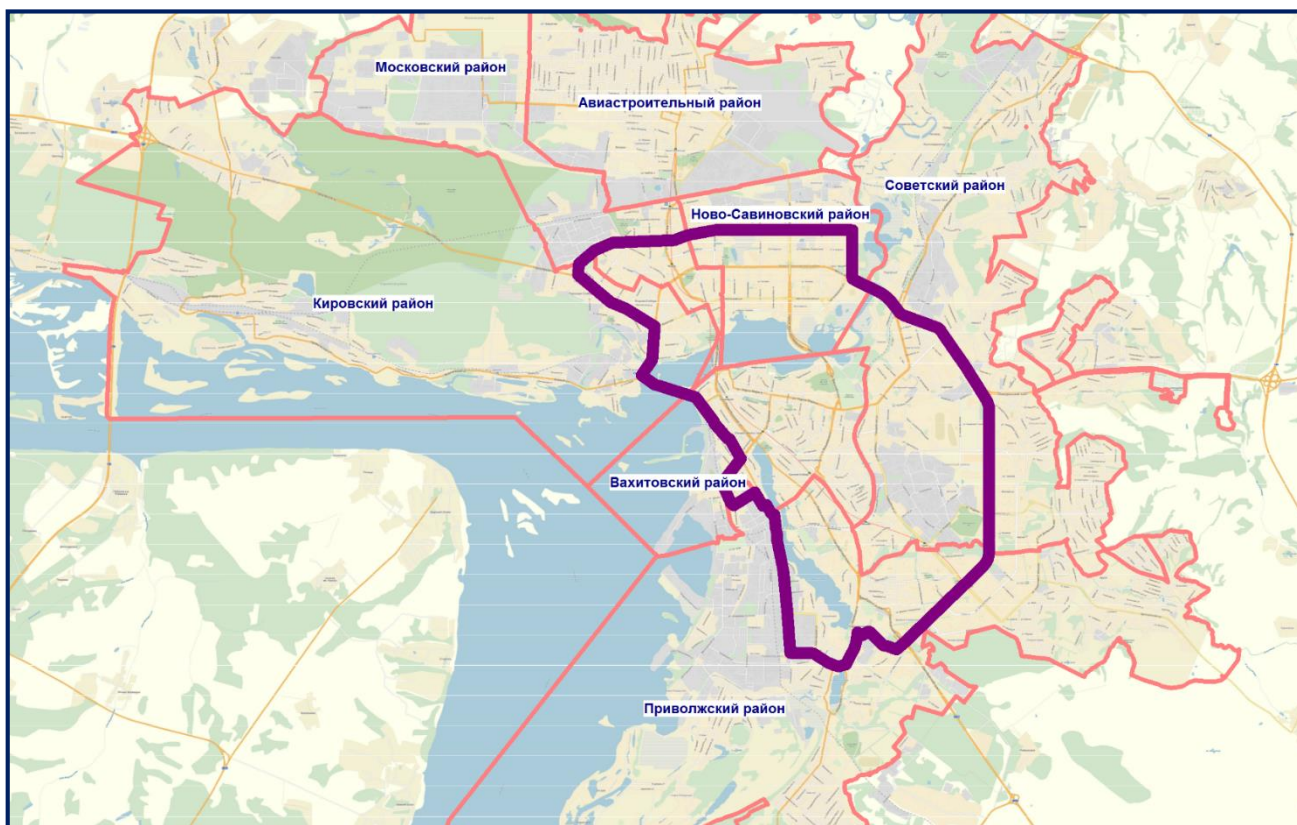


Рисунок 3 - Запрет на движение грузового транспорта с разрешенной массой свыше 15 т

Также введен запрет движения транспортных средств с разрешенной массой свыше 5 тонн по автомобильным дорогам центральной части г.Казани, ограниченной Кировской дамбой, Ленинской дамбой, мостом «Миллениум», ул.Николая Ершова, ул.Вишневого, ул.Эсперанто, ул.Техническая, ул.Габдуллы Тукая и ул.Саид-Галеева с 06.00 до 21.00 (рисунок 4).

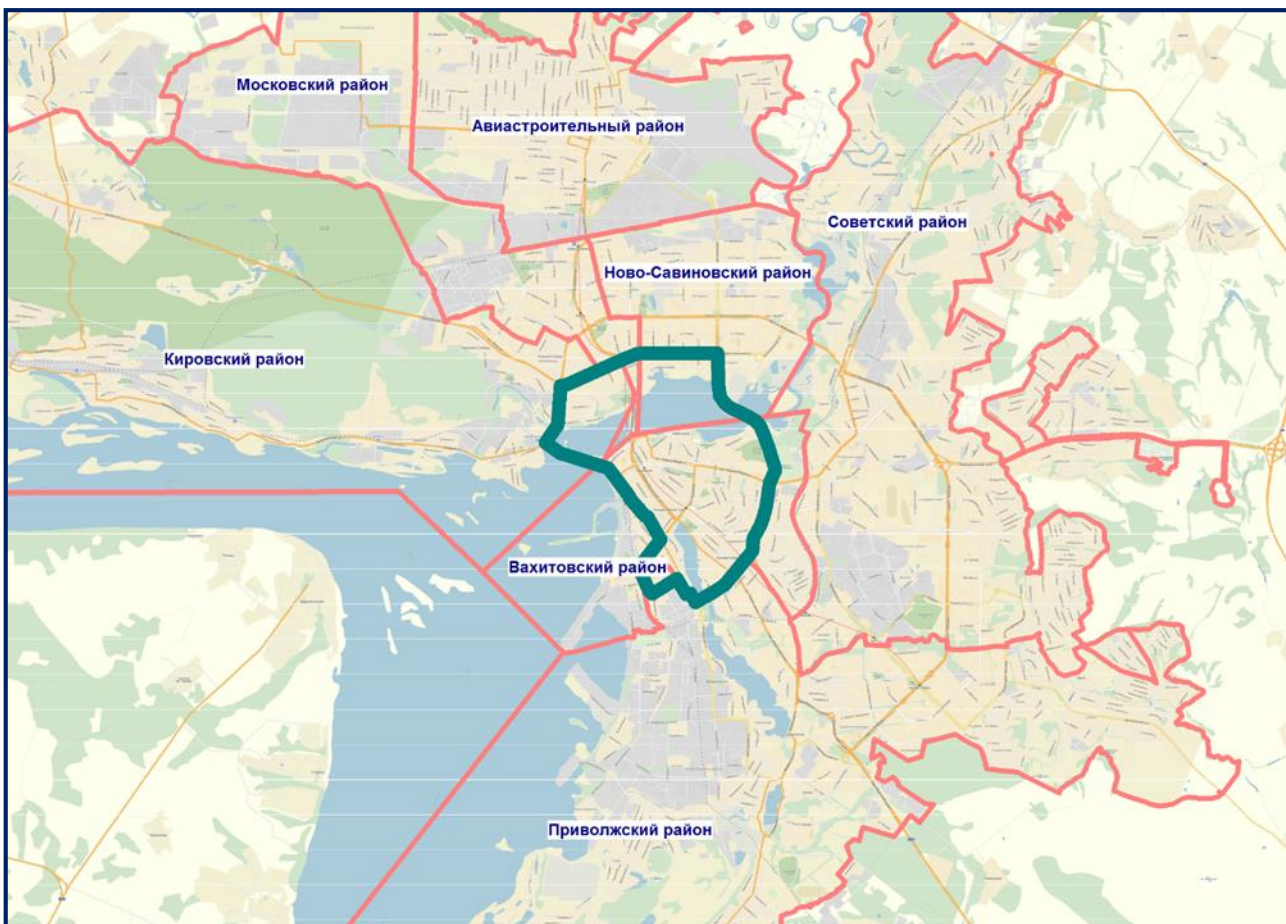


Рисунок 4 - Запрет на движение грузового транспорта с разрешенной массой свыше 15 т

Ниже приводится анализ существующей схемы организации движения и работы технических средств светофорного регулирования с разбивкой по административным районам.

4.3.2 Анализ существующей схемы организации движения. Авиастроительный район

Принципиальная схема организации дорожного движения по Авиастроительному району представлена на рисунках 5 – 7.

На схеме указаны:

- участки одностороннего движения;
- запреты маневров при проезде перекрестков;
- выделенные полосы для движения общественного транспорта;
- запреты парковки.



Рисунок 5 - Участки одностороннего движения в границах Авиastroitelnyy района



Рисунок 6 - Запреты маневров в границах Авиастроительного района



Рисунок 7- Выделенные полосы для движения общественного транспорта в границах Авиastroитeльного района

Анализ существующей схемы организации движения в Авиastroитeльном районе позволяет сделать следующие выводы:

Участков с полностью запрещенным движением автомобильного транспорта не выявлено.

Одностороннее движение автотранспорта реализовано на ряде участков магистральной сети, представленных в таблице 12. Суммарная протяженность участков с односторонним движением 6100 м. Наличие участков с односторонним движением обуславливается шахматной планировкой в месте расположения участков односторонних участков УДС и возможностью разделения встречных направлений.

Таблица 12 - Участки с односторонним движением

Название улицы	Протяженность участка, м
Айдарова	476
Беломорская	485
Дементьева	447
Копылова	1194
Ленинградская	342
Лядова	564
Максимова	738
Челюскина	1855

Запретов для движения грузового транспорта в Авиастроительном районе не выявлено.

Выделенная полоса для движения общественного транспорта присутствует только на улице Дементьева от улицы Копылова до улицы О. Кошевого.

Запретов парковок в Авиастроительном районе не выявлено, кроме запретов, связанных с выделенными полосами для движения общественного транспорта, и запрета парковок у спортивных объектов.

Дислокация светофорных объектов в границах Авиастроительного района представлена на рисунке 8.

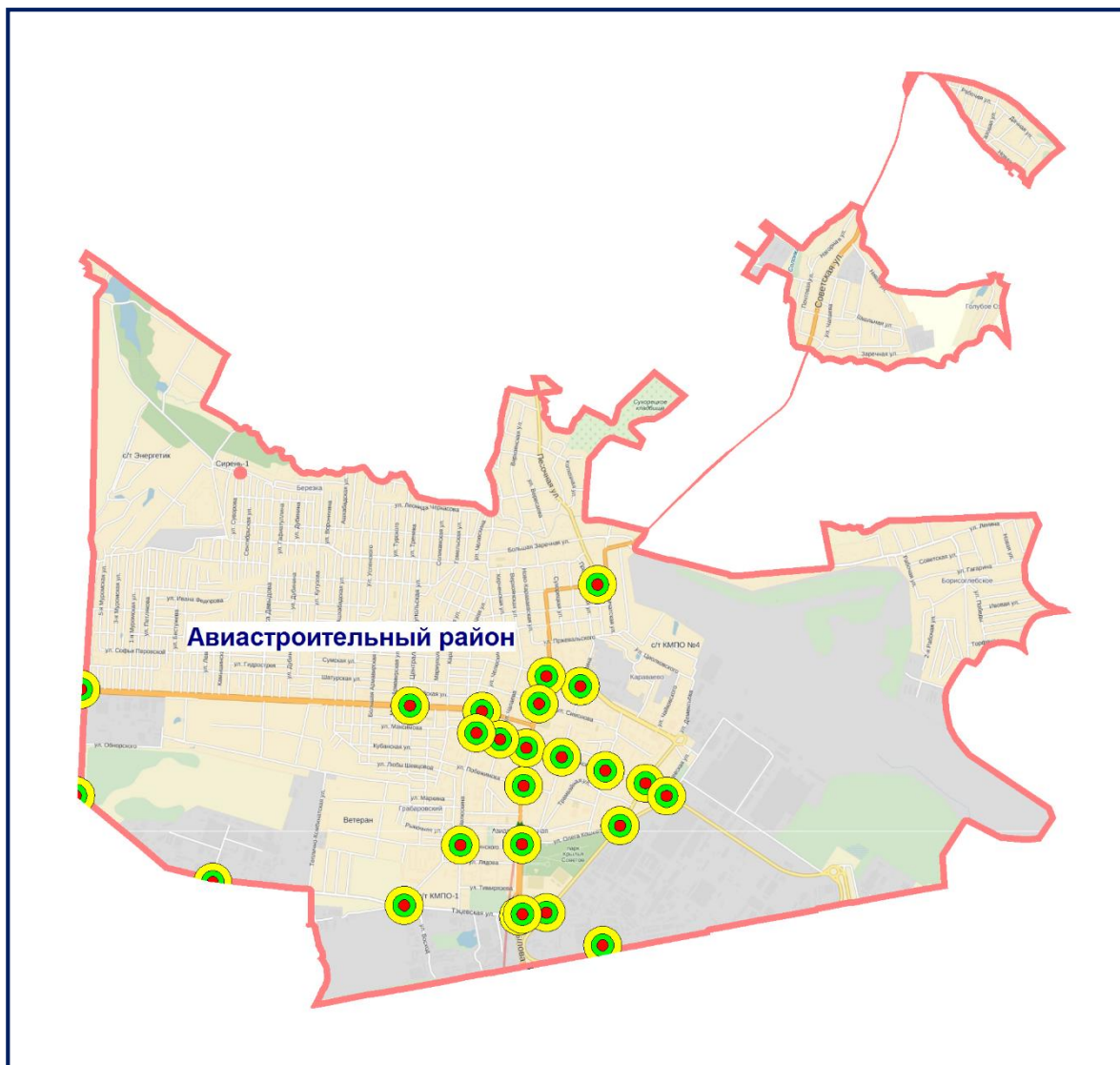


Рисунок 8- Дислокация светофорных объектов в Адмиралтейском районе

4.3.3 Анализ существующей схемы организации движения. Вахитовский район

Принципиальная схема организации дорожного движения по Вахитовскому району представлена на рисунках 9 – 12.

На схеме указаны:

- участки одностороннего движения;
- участки запрета грузового движения;
- запреты маневров при проезде перекрестков;
- выделенные полосы для движения общественного транспорта;
- запреты парковки.



Рисунок 9 - Участки одностороннего движения в границах Вахитовского района

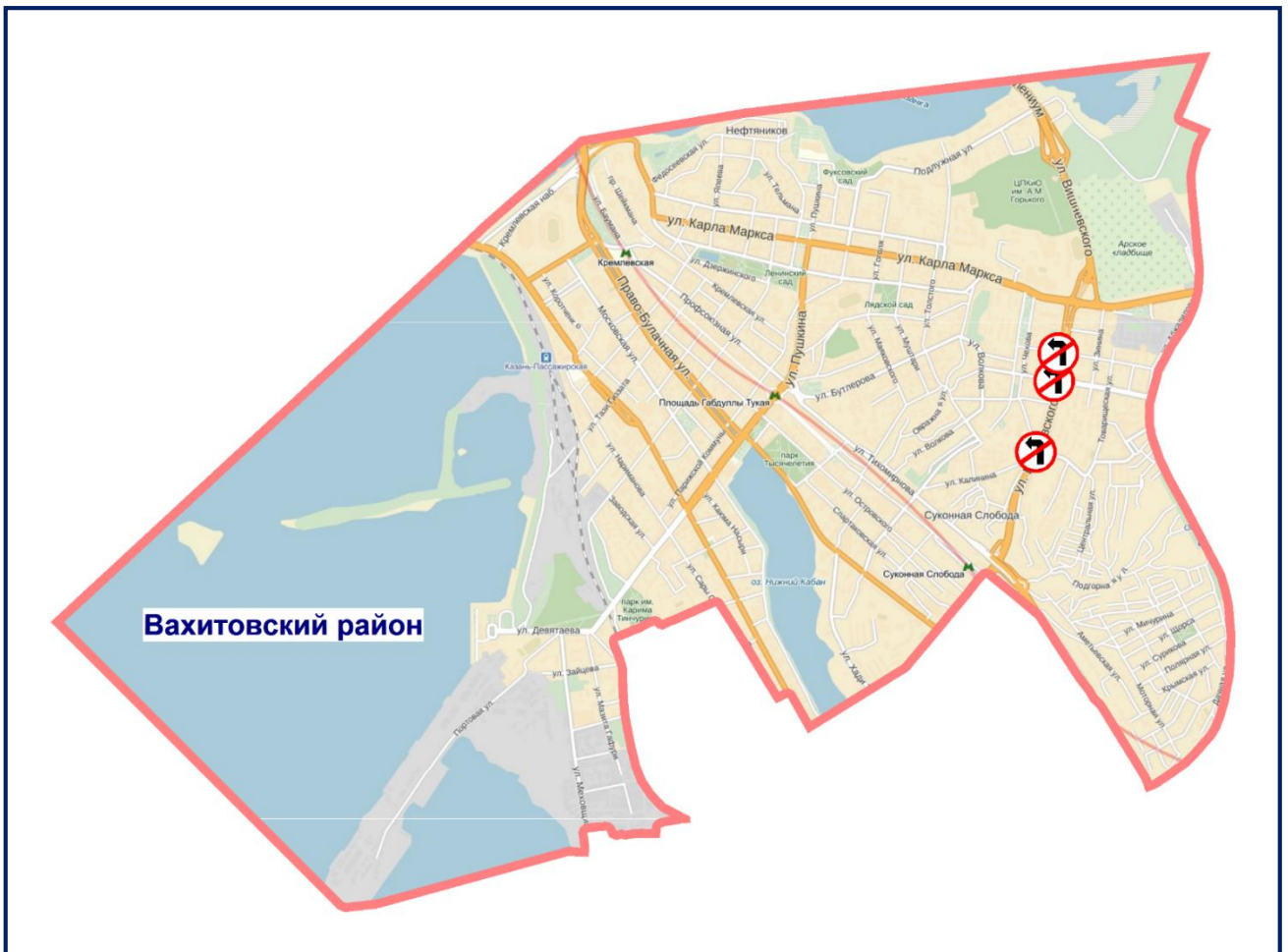


Рисунок 10 - Запреты маневров в границах Вахитовского района



Рисунок 11 - Выделенные полосы для движения общественного транспорта в границах Вахитовского района



Рисунок 12 - Запреты парковки в границах Вахитовского района

Анализ существующей схемы организации движения в Вахитовском районе позволяет сделать следующие выводы:

Запрет на движение автомобильного транспорта распространяется на пешеходные зоны на улице Баумана, части Петербургской улицы и улицы Каюма Насыри.

Одностороннее движение автотранспорта реализовано на следующих участках магистральной сети (таблица 13). Суммарная протяженность участков с односторонним движением 13618 м. Наличие участков с односторонним движением обуславливается:

- Правобулачная и Левобулачная улицы – наличие естественной преграды разделения потоков (канал Булак);
- ул. Дзержинского и Большая Красная улица, ул. Красной позиции и ул. Абжалилова – наличие параллельных дублирующих участков;
- Поперечные улицы в р-не Дзержинского и Большой Красной улицы - шахматным типом застройки.

Таблица 13 - Участки с односторонним движением

Название улицы	Протяженность участка, м
Абжалилова	782
Айвазовского	247
Академическая	232
Батурина	224
Большая Красная	1921
Гоголя	313
Горького	1254
Груздева	221
Дзержинского	851
Достоевского	495
Жуковского	322
Зинина	526
Кочетов пер.	263
Лево-Булачная	1641
Лейтенанта Шмидта	606
Муштари	300
Право-Булачная	1585
Профсоюзная	1346
Саммера	213
Толстого	275

Общая протяженность улиц с запретом движения грузового транспорта 86960 м. Улицы, на которые распространяются запреты для движения грузового транспорта с 6:00 до 21:00, представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Запрет для движения грузового транспорта грузоподъемностью свыше 5 т и 15 т в Вахитовском районе

Название улицы	Протяженность участка, м
Адамюка	136
Айвазовского	685
Артема Айдинова	358
Астрономическая	584
Ахтямова	319
Бассейная	123
Батурина	723
Баумана	1404
Бехтерева	254
Большая Красная	1934
Бурхана Шахиди	1034
Бутлерова	998
Вишневого	1799
Волкова	1690
Габдуллы Тукая	2252
Галактионова	334

Галиаскара Камала	449
Гаяза Исхаки	362
Гоголя	799
Горный пер.	374
Горького	1254
Груздева	221
Дзержинского	1396
Достоевского	760
Жуковского	613
Зайни Султана	305
Зеленая	470
Зои Космодемьянской	400
Исмаила Гаспринского	213
Кави Наджми	709
Калинина	851
Карла Маркса	2489
Карла Фукса	386
Касаткина	520
Катановский пер.	262
Каюма Насыри	651
Кирова пер.	163
Коротченко	538
Кочетов пер.	263
Кремлевская	1136
КСКА	121
Кунче	133
Курашова	704
Лево-Булачная	1641
Лейтенанта Шмидта	230
Лесгафта	667
Лобачевского	663
Луковского	114
Малая Красная	420
Марсея Салимжанова	1842
Мартына Межлаука	190
Маяковского	649
Миславского	361
Михаила Худякова	254
Московская	1717
Мусы Джалиля	599
Муштари	1070
Набережная Казанки	209
Нагорная	757
Некрасова	617
Низенькая	382
Николаева	183
Николая Ершова	307
Николая Столбова	328
Ново-Песочная	570
Нура Баяна	266

Овражная	478
Островского	2637
Павлюхина	496
Парижской Коммуны	578
Первого Мая площадь	233
Петербургская	1778
Пехотная	304
Пехотный пер.	191
Подлужная	834
Поперечно-Подлужная	337
Право-Булачная	1585
Привольная 1-я	130
Привольная 2-я	171
Профессора Нужина	264
Профессорский пер.	126
Профсоюзная	1346
Пушкина	1942
Рахматуллина	189
Ремесленная	423
Роща Фрунзе	550
Рустема Яхина	331
Саид-Галеева	586
Салиха Сайдашева	112
Саммера	213
Саначина пер.	228
Сары Садыковой	890
Сафьян	259
Свободы площадь	371
Спартакoвская	1328
Старая	172
Старообрядческая	312
Суконная	483
Султан-Галиева площадь	220
Тази Гиззата	473
Татарстан	1343
Ташаяк	528
Театральная	515
Тельмана	510
Техническая	61
Тихомирнова	705
Толстого	1411
Тукая площадь	174
Туфана Миннуллина	1021
Тысячелетия площадь	785
Ульянова-Ленина	810
Университетская	810
Фатыха Карима	695
Федосеевская	1055
Хади Атласи	423
Хади Такташа	786

Чернышевского	1106
Чехова	1769
Шейкмана проезд	603
Шигабутдина Марджани	1825
Щапова	1239
Щепкина	580
Щербаковский пер.	663
Эсперанто	679
Юнусовская площадь	348
Япеева	743

Полная длина участков с выделенной полосой для общественного транспорта составляет 16755 м. Выделенная полоса для движения общественного транспорта присутствует на ряде улиц, представленных в таблице 15.

Таблица 15 – Участки УДС с выделенной полосой общественного транспорта в Вахитовском районе

Название улицы	Протяженность участка, м
Вишневого	1796
Горького	1254
Достоевского	600
Карла Маркса	2489
Кремлевская	543
Лево-Булачная	1641
Марсея Салимжанова	515
Николая Ершова	1163
Островского	1119
Право-Булачная	1585
Пушкина	1942
Татарстан	1574
Тысячелетия площадь	536

Запрет на парковку в Вахитовском районе осуществляется на следующих участках УДС (таблицы 16, 17):

Таблица 16 - Запрет на парковку в границах Вахитовского р-на, с одной стороны проезжей части

Название улицы	Протяженность участка, м
Батурина	343
Большая Красная	1303
Бурхана Шахиди	181
Габдуллы Тукая	651
Галиаскара Камала	855
Дзержинского	78
Жуковского	322
Зайни Султана	116
Кави Наджми	106

Каюма Насыри	375
Кочетов пер.	263
Кремлевская	56
Лобачевского	305
Марсея Салимжанова	515
Мартына Межлаука	417
Московская	121
Нариманова	1081
Некрасова	617
Профсоюзная	1346
Пушкина	767
Тази Гиззата	781
Университетская	241
Чернышевского	47
Шигабутдина Марджани	567
Щапова	556

Таблица 17 – Запрет на парковку в границах Вахитовского р-на, с обеих сторон проезжей части

Название улицы	Протяженность участка, м
Астрономическая	475
Бехтерева	254
Галиаскара Камала	211
Гаяза Исхаки	362
Дзержинского	550
Кави Наджми	500
Карла Фукса	386
Кремлевская	1079
Лобачевского	358
Марсея Салимжанова	473
Мартына Межлаука	190
Миславского	259
Московская	1520
Мусы Джалиля	182
Островского	1341
Парижской Коммуны	729
Рахматулина	189
Рустема Яхина	262
Ташаяк	399
Тельмана	510
Университетская	437
Чернышевского	1011
Япеева	614

Запрет парковок в Вахитовском районе также осуществляется на улицах с выделенными полосами движения общественного транспорта, а также у крупных спортивных сооружений.

Дислокация светофорных объектов в границах Вахитовского района представлена на рисунке 13



Рисунок 13- Дислокация светофорных объектов в Вахитовском районе

4.3.4 Анализ существующей схемы организации движения. Московский район

Принципиальная схема организации дорожного движения по Московскому району представлена на рисунках 14 - 15.

На схеме указаны:

- запреты маневров при проезде перекрестков;
- выделенные полосы для движения общественного транспорта.



Рисунок 14 - Запреты маневров в границах Московского района

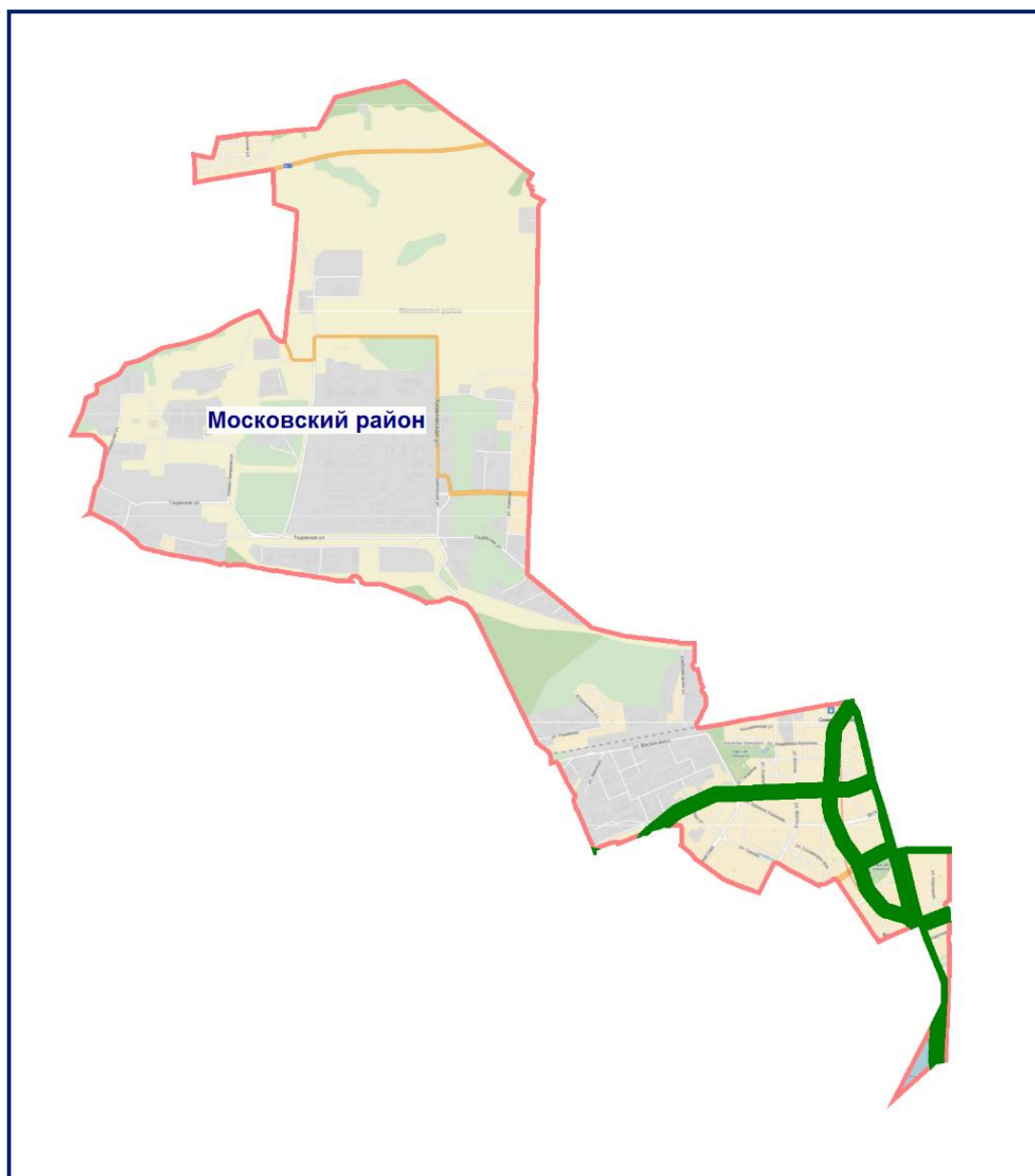


Рисунок 15 - Выделенные полосы для движения общественного транспорта в границах Московского района

Анализ существующей схемы организации движения в Московском районе позволяет сделать следующие выводы:

Запретов на движение автомобильного транспорта в границах Московского района не выявлено.

Участков улиц с организацией одностороннего движения в границах Московского района не представлено.

Запреты для движения грузового транспорта с 6:00 до 21:00 распространяются на ряд улиц, представленных в таблицах 18, 19:

Таблица 18- Запрет для движения грузового транспорта грузоподъемностью свыше 5 т и 15 т в Московском районе

Название улицы	Протяженность участка, м
Мулланура Вахитова	558

Таблица 19- Запрет для движения грузового транспорта грузоподъемностью свыше 15 т

Название улицы	Протяженность участка, м
Бакалейная	479
Батыршина	596
Блюхера	1030
Волгоградская	1243
Восстания	2398
Восход	1012
Горсоветская	64
Декабристов	2563
Кулахметова	1505
Лушникова	281
Мулланура Вахитова	558
Окольная	831
Партизанская	224
Петрова	82
Правосудия	229
Проспект Ибрагимова	1814
Проспект Ямашева	506
Серова	1831
Соловецких юнг	623
Тверская	371
Тунакова	423
Февральская	327
Черноморская	294
Шамяля Усманова	1491
Энергетиков	435

Полная длина участков с выделенной полосой для общественного транспорта составляет 8065 м. Улицы, на которых присутствует выделенная полоса для движения общественного транспорта, представлены в табл. 20.

Таблица 20 – Участки УДС с выделенной полосой общественного транспорта в Московском районе

Название улицы	Протяженность участка, м
Восстания	2398
Декабристов	3348
Проспект Ибрагимова	1814
Проспект Ямашева	506

Запретов на парковку в Московском районе не выявлено, кроме запретов на улицах с выделенными полосами движения общественного транспорта, а также около крупных спортивных сооружений.

Дислокация светофорных объектов в границах Московского района представлена на рисунке 16.

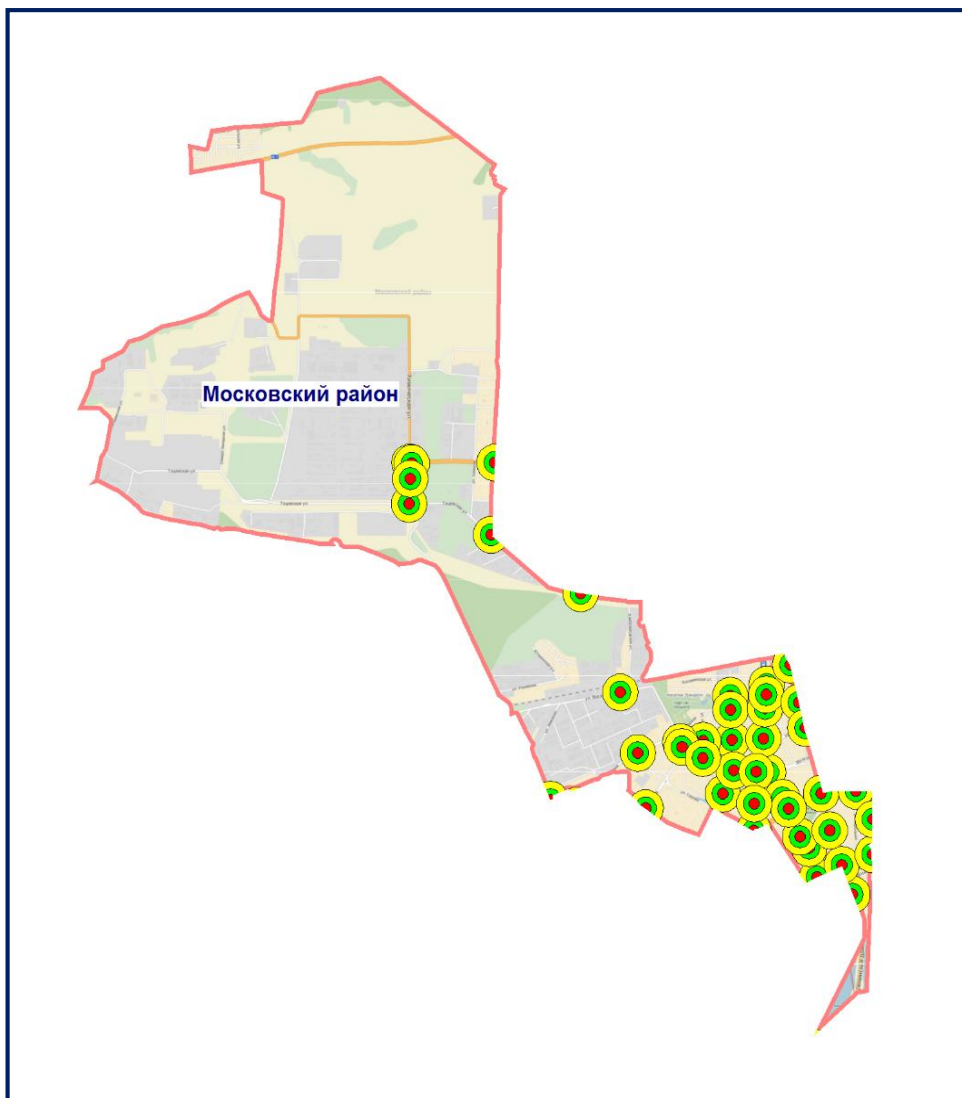


Рисунок 16 - Дислокация светофорных объектов в Московском районе

4.3.5 Анализ существующей схемы организации движения. Кировский район

Принципиальная схема организации дорожного движения по Кировскому району представлена на рисунках 17-19.

На схеме указаны:

- участки с организацией одностороннего движения;
- запреты маневров при проезде перекрестков;
- выделенные полосы для движения общественного транспорта.

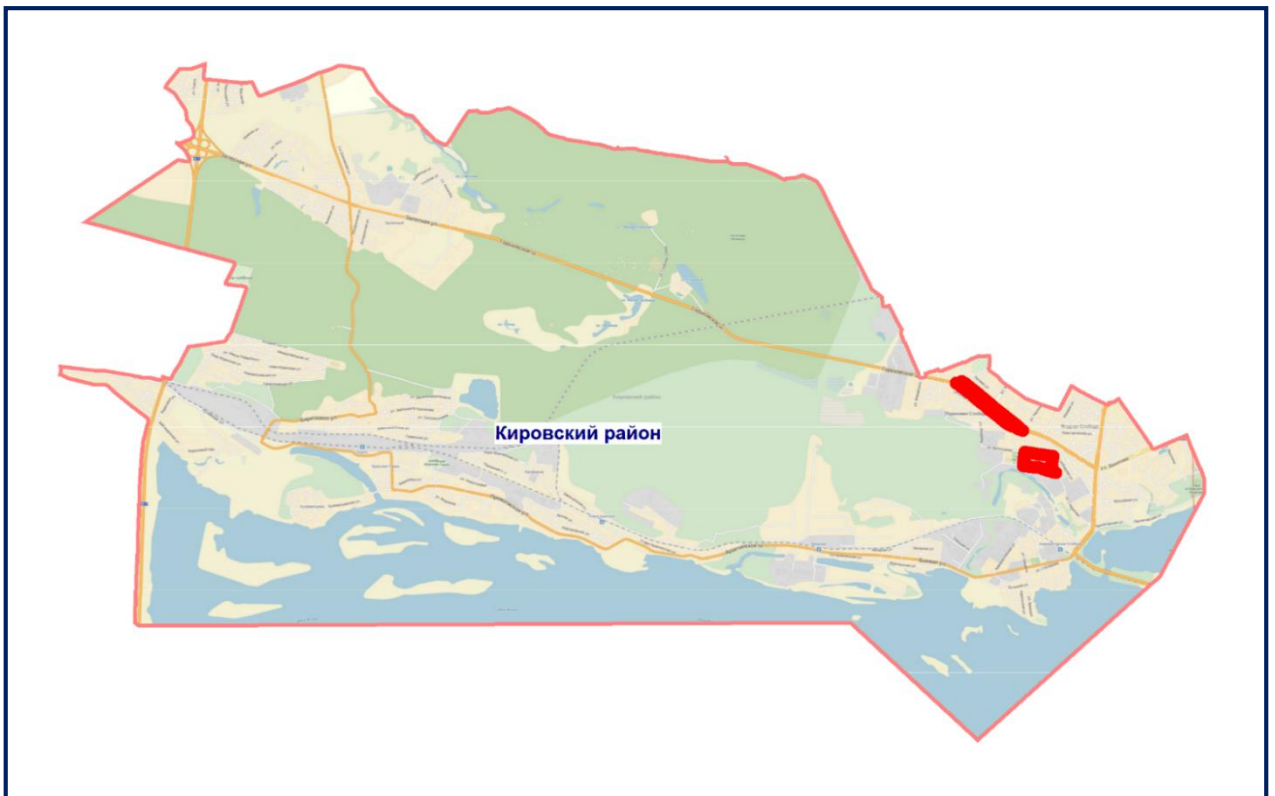


Рисунок 17 - Участки одностороннего движения в границах Кировского района

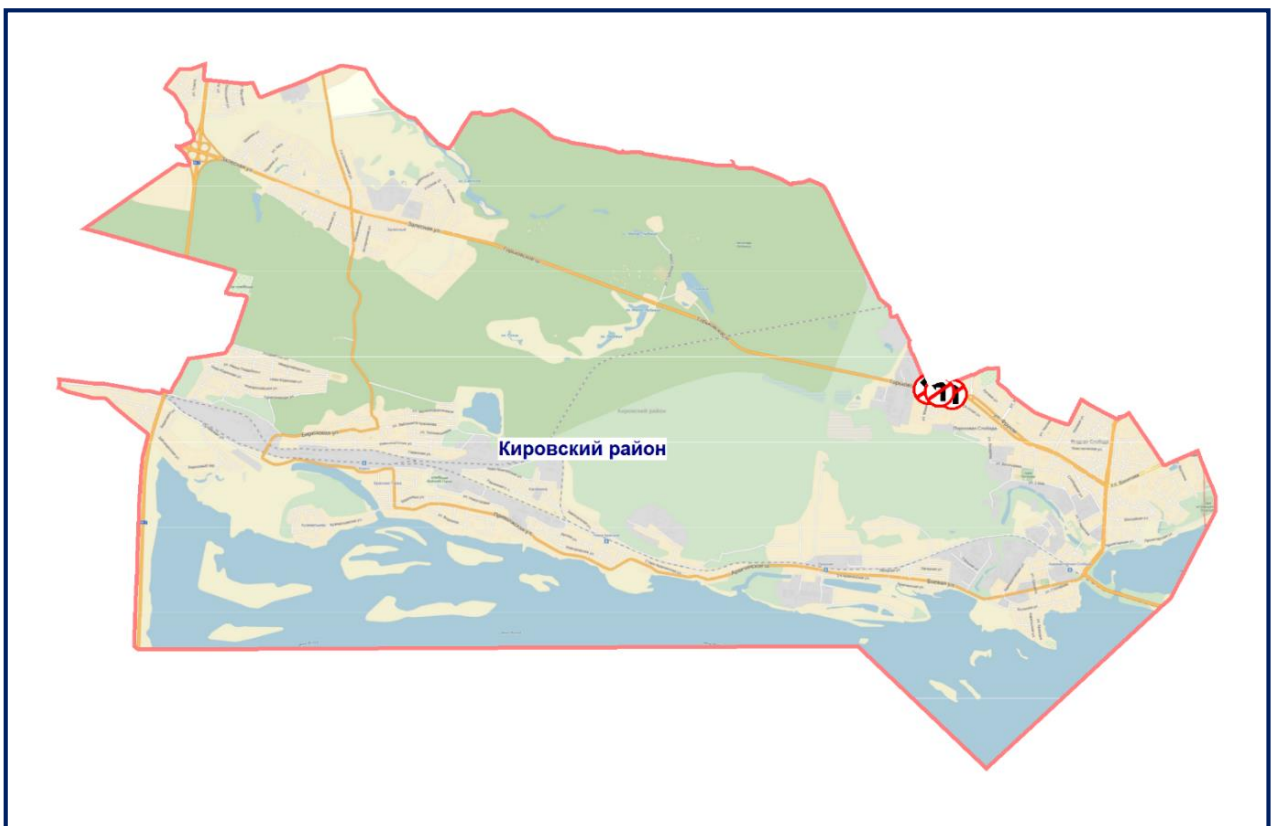


Рисунок 18 - Запреты маневров в границах Кировского района

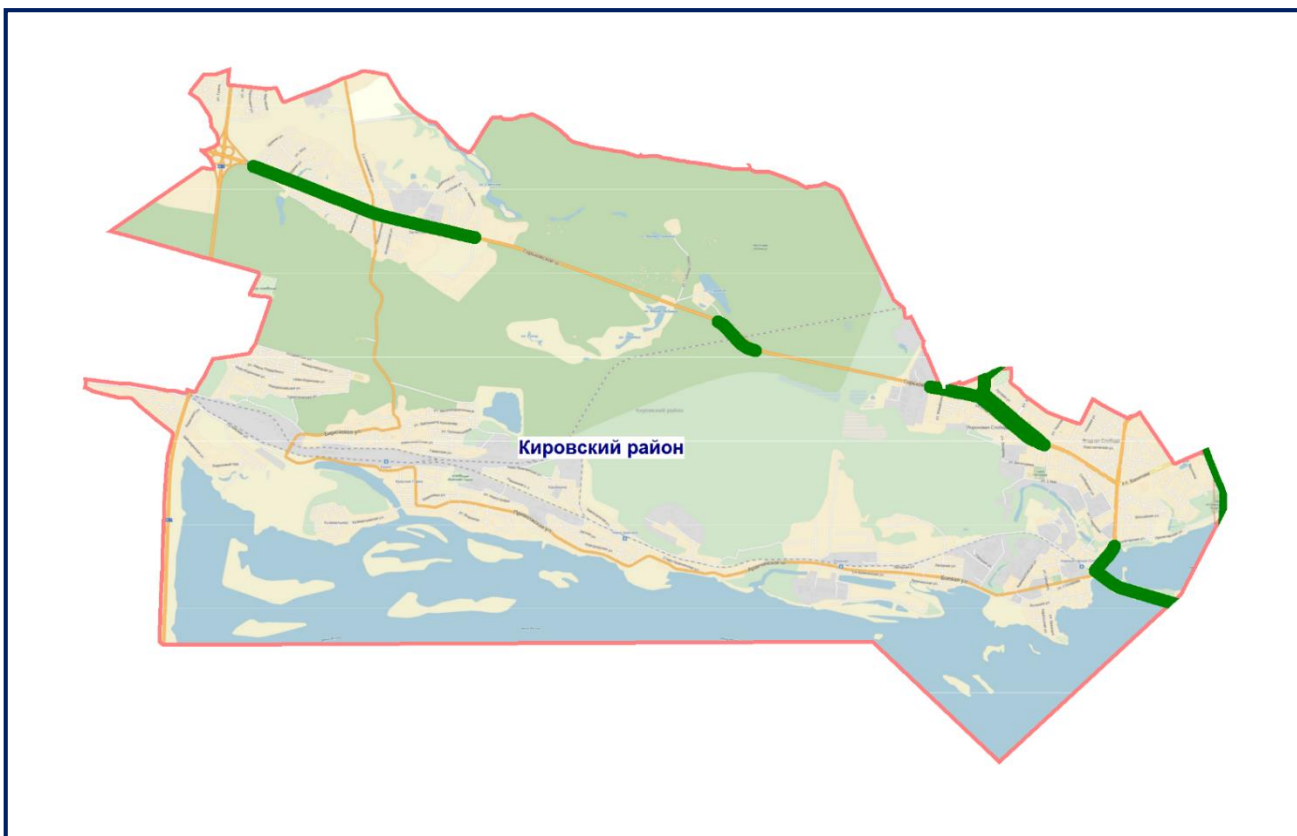


Рисунок 19 - Выделенные полосы для движения общественного транспорта в границах

Кировского района

Анализ существующей схемы организации движения в Кировском районе позволяет сделать следующие выводы:

Запретов на движение автомобильного транспорта в границах Кировского района не выявлено.

Одностороннее движение автотранспорта реализовано на следующих участках магистральной сети (таблица 21). Суммарная протяженность участков с односторонним движением 3810 м. Наличие участков с односторонним движением обуславливается:

- наличием параллельных магистралей для разделения потоков встречного направления ул. Фрунзе, ул. Болотникова и организацией движения на кольцевом пересечении ул. Фрунзе – Горьковское шоссе;

- шахматным типом планировки – ул. Первого Мая, ул. 25-го Октября, ул. С. Халтурина, ул. Лукницкого.

Таблица 21 – Участки с односторонним движением

Название улицы	Протяженность участка, м
25-го Октября	432
Болотникова	1280
Лукницкого	190
Первого Мая	518
Степана Халтурина	222
Фрунзе	1167

Запреты для движения грузового транспорта с 6:00 до 21:00 распространяются на следующие улицы (таблица 22, 23).

Таблица 22 – Запрет для движения грузового транспорта грузоподъемностью свыше 5 т и 15 т в Кировском районе

Название улицы	Протяженность участка, м
Баженова	115
Бугринская	357
Внешняя	251
Герцена	732
Гончарова	235
Гривская	327
Грузовая	112
Декабристов	1904
Дренажная	158
Заливная	266
Калугинская	84
Кольцова	293
Комсомольская	671
Краснококшайская	472
Красносельская	515
Лесопильная	97
Мулланура Вахитова	823
Насыпная	247
Несмелова	488
Ново-Квартальная	341
Гривки	493
Гривки пер.	289
Павла Морозова	321
Ползунова	459
Поперечно-Гривская	441
Поперечно-Краснококшайская	139
Пролетарская	592
Проточная	617
Псковская	552
Рабочая	630
Сибгата Хакима	1022
Солдатская	378
Сулеймановой	574

Тургенева	343
Шоссейная	1067
Шоссейный пер.	184
Энгельса	288
Ягодинская	125
Яруллина	613

Таблица 23 – Запрет для движения грузового транспорта грузоподъемностью свыше 15 т в Кировском районе

Название улицы	Протяженность участка, м
Бабушкина	135
Баженова	324
Базарная	55
Батыршина	1619
Большая Крыловка	664
Большая Мухаметшина	85
Бугринская	357
Внешняя	251
Вольная 1-я	634
Вольная 2-я	367
Восстания	853
Галимджана Баруди	950
Герцена	1218
Гончарова	546
Горсоветская	799
Гривская	327
Грузовая	112
Дежнева	288
Декабристов	1904
Дренажная	158
Дружинная	266
Заливная	266
Иртышская	242
Калугинская	84
Канашская	289
Кольцова	1237
Коммунаров	665
Комсомольская	671
Краснококшайская	1317
Красносельская	515
Кулахметова	879
Ленская	359
Лесопильная	97
Ломоносова	285
Луговая	469
Лушниковая	268
Малая Крыловка	721
Малая Мухаметшина	189
Межевая	745

Межевой пер.	96
Мулланура Вахитова	823
Насыпная	247
Несмелова	488
Низовая	943
Ново-Квартальная	341
Гривки	493
Гривки пер.	289
Одноэтажная	357
Окольная	475
Осипенко	362
Павла Морозова	321
Передовая	347
Петрова	372
Пилотская	283
Повстанческая	1448
Полевая	678
Ползунова	459
Поперечно-Базарная	844
Поперечно-Гривская	441
Поперечно-Краснококшайская	139
Пролетарская	592
Проточная	617
Псковская	552
Рабочая	630
Сабан	327
Серова	634
Сибгата Хакима	1022
Солдатская	378
Сулеймановой	574
Труда	180
Тургенева	634
Фабричная	217
Фрунзе	1167
Чигорина	219
Чкалова	535
Шоссейная	1067
Шоссейный пер.	184
Щедрина	353
Энгельса	288
Юго-Западная 2-я	1488
Ягодинская	508
Яруллина	613

Выделенная полоса для движения общественного транспорта присутствует на следующих улицах, полная длина участков с выделенной полосой для общественного транспорта составляет 10136 м (таблица 24).

Таблица 24 – Участки УДС с выделенной полосой общественного транспорта в Кировском районе

Название улицы	Протяженность участка, м
Болотникова	1280
Восстания	853
Горьковское Шоссе	844
Декабристов	1904
Залесная	3598
Несмелова	488
Фрунзе	1167

Запретов на парковку в Кировском районе не выявлено, кроме запретов на улицах с выделенными полосами движения общественного транспорта, а также вблизи крупных спортивных сооружений.

Дислокация светофорных объектов в границах Кировского района представлена на рисунке 20.

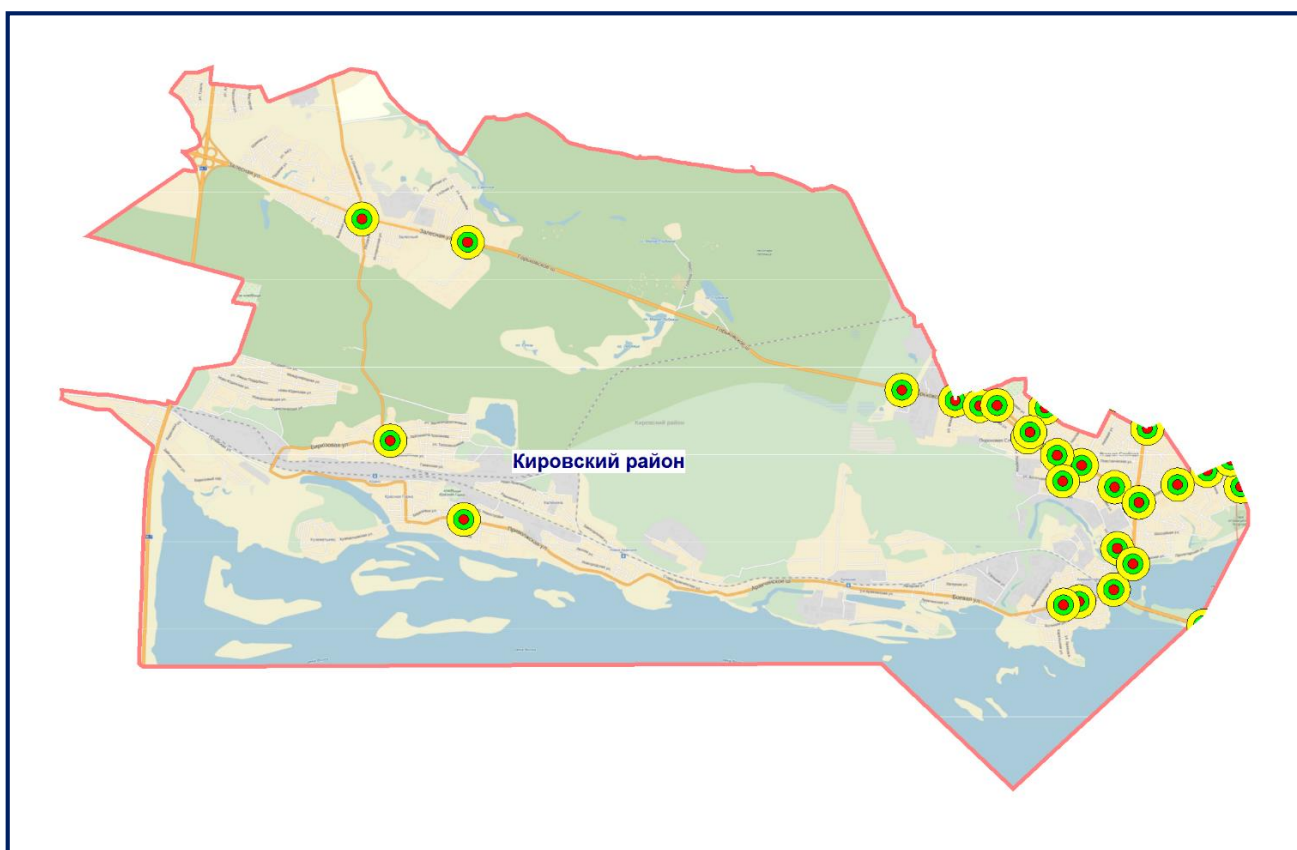


Рисунок 20 - Дислокация светофорных объектов в Кировском районе

4.3.6 Анализ существующей схемы организации движения. Ново-Савиновский район

Принципиальная схема организации дорожного движения по Ново-Савинскому району представлена на рисунках 21 – 22.

На схеме указаны:

- запреты маневров при проезде перекрестков;
- выделенные полосы для движения общественного транспорта.

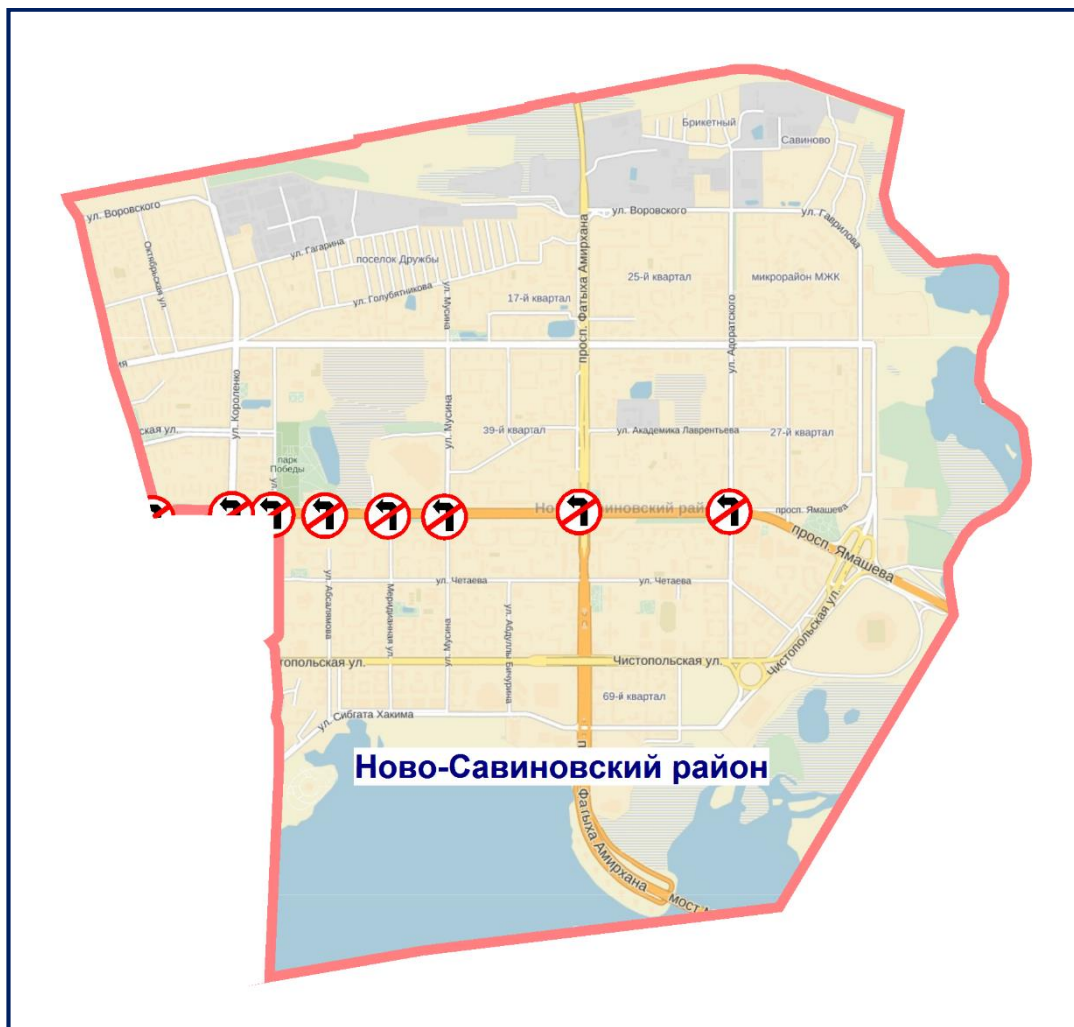


Рисунок 21 - Запреты маневров в границах Ново-Савиновского района

Название улицы	Протяженность участка, м
Кемеровская	221
Лермонтова	84
Меридианная	315
Мусина	307
Нижняя Торфяная	217
Сибгата Хакима	1143
Фатыха Амирхана	581
Чистопольская	2268

Таблица 26 – Запрет для движения грузового транспорта грузоподъемностью свыше 15 т в Ново-Савиновском районе

Название улицы	Протяженность участка, м
Абдуллы Бичурина	777
Абсалямова	1192
Адоратского	1848
Академика Лаврентьева	1709
Бондаренко	2266
Волгоградская	1680
Восстания	1633
Гаврилова	961
Голубятникова	1
Кемеровская	221
Коллективная	389
Короленко	2733
Лермонтова	84
Маршала Чуйкова	7297
Меридианная	1161
Мусина	2157
Нигматуллина	862
Нижняя Торфяная	217
Проспект Ибрагимова	1471
Проспект Ямашева	7100
Сибгата Хакима	2470
Фатыха Амирхана	3655
Черноморская	220
Четаева	2813
Чистопольская	4137

Выделенная полоса для движения общественного транспорта присутствует на следующих улицах, полная длина участков с выделенной полосой для общественного транспорта составляет 27981 м (таблица 27).

4.3.7 Анализ существующей схемы организации движения. Приволжский район

Принципиальная схема организации дорожного движения по Приволжскому району представлена на рисунках 24 -26.

На схеме указаны:

- участки одностороннего движения;
- запреты маневров при проезде перекрестков;
- выделенные полосы для движения общественного транспорта.

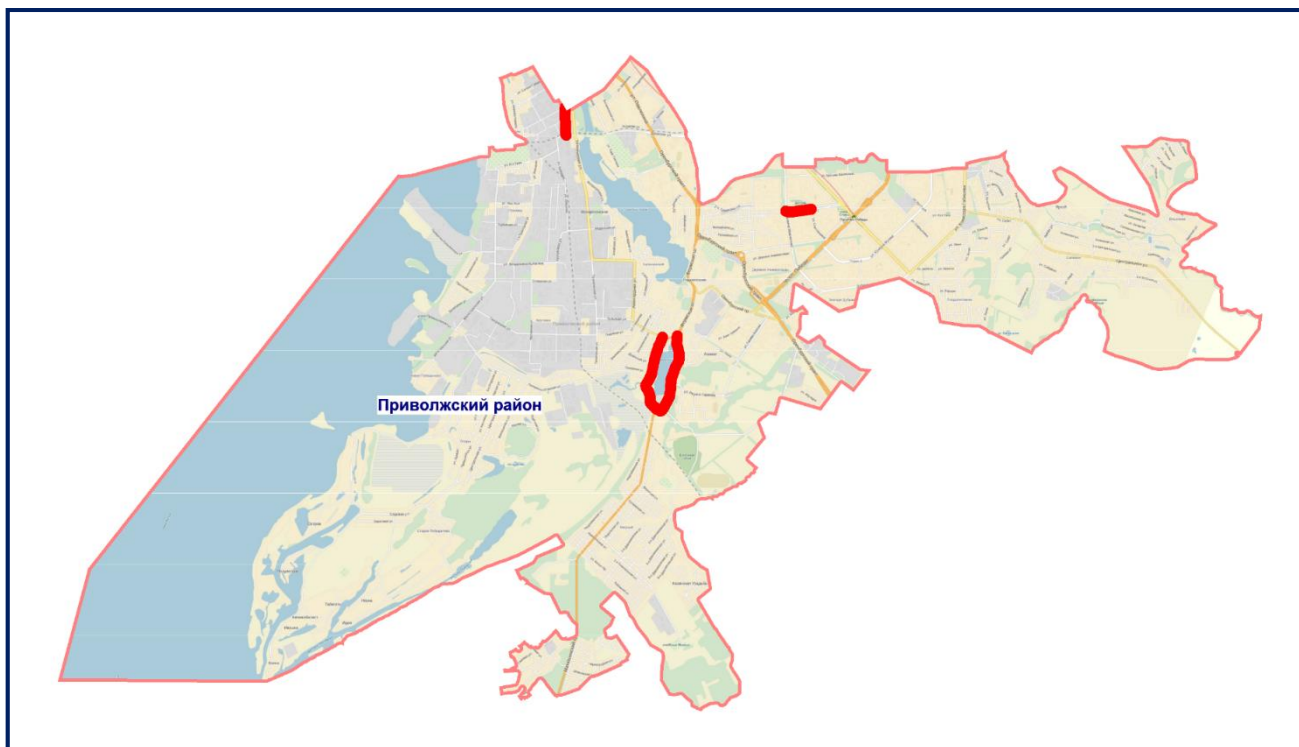


Рисунок 24 - Участки одностороннего движения в границах Приволжского района

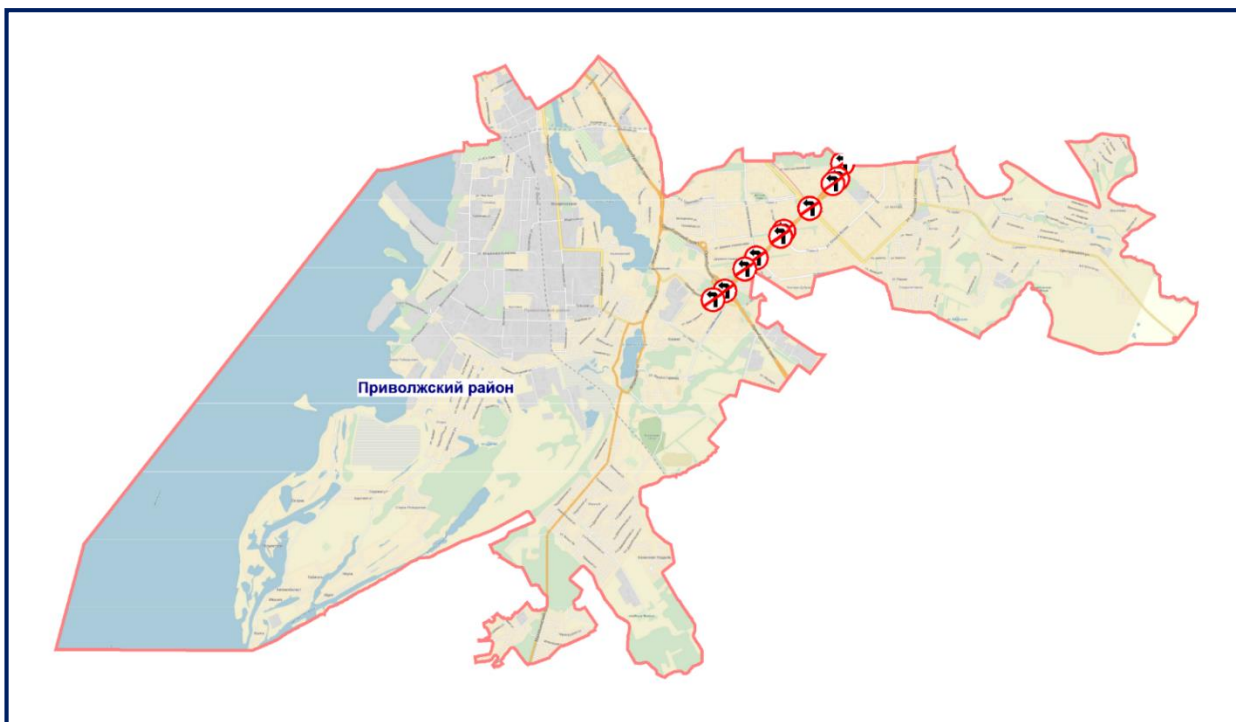


Рисунок 25 - Запреты маневров в границах Приволжского района

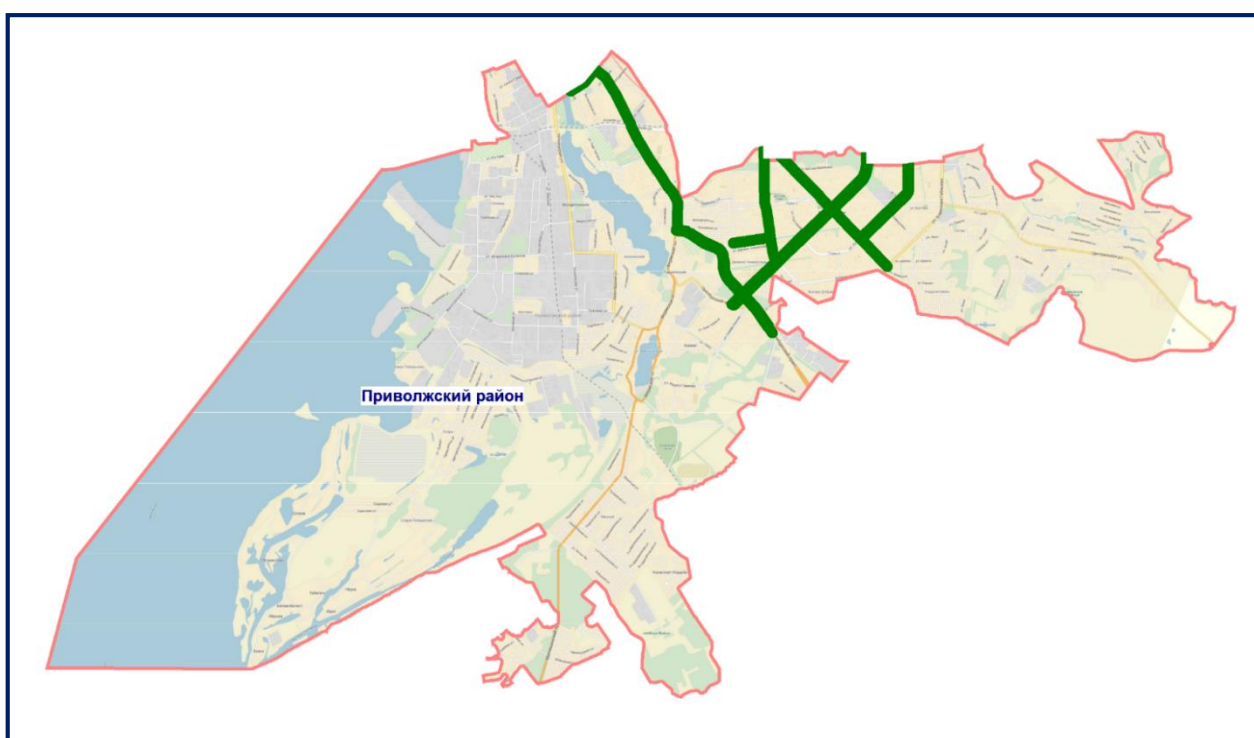


Рисунок 26 - Выделенные полосы для движения общественного транспорта в границах Приволжского района

Анализ существующей схемы организации движения в Приволжском районе позволяет сделать следующие выводы:

Запретов движения автомобильного транспорта не выявлено.

Одностороннее движение автотранспорта реализовано на следующих участках магистральной сети (таблица 28). Суммарная протяженность участков с односторонним движением 3951 м.

Наличие участков с односторонним движением обуславливается:

- разведением потоков встречного направления и наличием естественной преграды в виде оз. Верхний Кабан (Фермерское шоссе, Борисковская ул.).

Таблица 28 – Участки с односторонним движением

Название улицы	Протяженность участка, м
Борисковская	951
Габдуллы Тукая	512
Гарифьянова	468
Давликеевская	452
Фермское Шоссе	1574

Запреты для движения грузового транспорта с 6:00 до 21:00 распространяются на следующие улицы(таблицы 29, 30).

Таблица 29 –Запрет для движения грузового транспорта грузоподъемностью свыше 5 т и 15 т в Приволжском районе

Название улицы	Протяженность участка, м
Ахтямова	366
Исмаила Гаспринского	227
Карима Тинчурина	920
Красного Пожарника пер.	118
Салиха Сайдашева	670
Салиха Сайдашева пер.	117
Сары Садыковой	518
Хади Такташа	581
Шарифа Камала	730
Эсперанто	987

Таблица 30– Запрет для движения грузового транспорта грузоподъемностью свыше 15 т в Приволжском районе

Название улицы	Протяженность участка, м
Авангардная	2143
Авангардный пер.	94
Агрономическая	1450
Айни Садретдинова	129
Академика Парина	1339
Актайская	609
Аметьевская магистраль	91
Артельная	283
Ахтямова	366
Ачинская	474

Бажова	409
Балашовская	443
Барнаульская	208
Белорусская	216
Белостокская	264
Борисковская	507
Ботаническая	745
Братьев Касимовых	2492
Бригадная	470
Бригадная 2-я	456
Брянская	52
Бугульминская 1-я	307
Бутырская	739
Бутырский пер.	223
Варганова	235
Вахитова пл.	143
Витебская	167
Вл.Кулагина	761
Воскресенская	588
Газовая	528
Газовая 2-я	206
Гарифьянова	1610
Героев Хасана	301
Героев Хасана 1-я	194
Героев Хасана 2-я	509
Глазунова	496
Горийская	510
Горная	284
Грунтовая	544
Дальневосточная	412
Дальняя	201
Даурская	1505
Двинская	464
Дегтярева	261
Депутатская	326
Днепропетровская	201
Доватора	74
Докучаева	428
Заводская 1-я	175
Заводская 2-я	399
Заводская 3-я	204
Заводская 4-я	276
Заводской пер. 1-й	32
Задне-Воскресенская	202
Задне-Мостовая	65
Заовражная	138
Запорожская	422
Ипподромная	528
Исмаила Гаспринского	227
Кабанная	201

Калининградская 1-я	355
Калининградская 2-я	206
Калининградская 3-я	170
Калининградская 4-я	122
Канская	198
Карбышева	949
Карима Тинчурина	920
Качалова	669
Комарова	125
Кооперативная	437
Красноводская	196
Красного Пожарника пер.	118
Красноуральская	421
Кулибина	179
Линейная	132
Львовская	149
Магнитогорская	383
Майкопская	74
Майская	701
Майский пер.	324
Малая Кабанная	137
Мало-Кузнечный пер.	78
Матроса Железняка	200
Местная	440
Модельная	681
Молодецкая	919
Молодецкий пер.	112
Мостовая	600
Односторонняя Местная	468
Оренбургский Проезд	1767
Оренбургский Тракт	5984
Офицерская	309
Охотничья	512
Павлюхина	1188
Пензенская	177
Петровского	58
Подаметьевская	1320
Полонная	376
Поперечно-Авангардная	397
Поперечно-Заводская	287
Поперечно-Кабанная	121
Поперечно-Малокабанная	106
Поперечно-Мостовая	157
Поперечно-Сормовская	232
Промысловая	686
Проспект Победы	9788
проспект Универсиады	4076
Профессора Камая	598
Профессора Нужина проезд	376
Раздольная	104

Рихарда Зорге	1470
Роторная	1745
Салиха Сайдашева	670
Салиха Сайдашева пер.	117
Сары Садыковой	518
Севастопольская	528
Селекционная	777
Сормовская	441
Сормовский пер.	84
Спартаковская	1115
Сызранская	448
Сыртлановой	1217
Танковая	2930
Техническая	3886
Тульская	1593
Туринская	247
Туринская 2-я	143
Тушинская	155
Тюменская	462
Тюменский пер.	81
Уржумская	138
Урожайная	907
Урожайный пер.	306
Фермское Шоссе	1910
Хади Такташа	1990
Халева	557
Хусаина Мавлютова	2172
Целинная	116
Шалапина	1067
Шарифа Камала	730
Шишкина	89
Школьная	495
Эсперанто	987

Выделенная полоса для движения общественного транспорта присутствует на следующих улицах (таблица 31).

Запретов на парковку в Приволжском районе не выявлено, кроме запретов на улицах с выделенными полосами движения общественного транспорта, а также вблизи крупных спортивных сооружений.

Дислокация светофорных объектов в границах Приволжском района представлена на рисунке 27.

Таблица 31 – Участки УДС с выделенной полосой общественного транспорта в Приволжском районе

Название улицы	Протяженность участка, м
Академика Парина	698
Оренбургский Тракт	7398
Павлюхина	1188
проспект Победы	9985
проспект Универсиады	617
Рихарда Зорге	2925
Хусаина Мавлютова	2172
Эсперанто	610
Юлиуса Фучика	3543

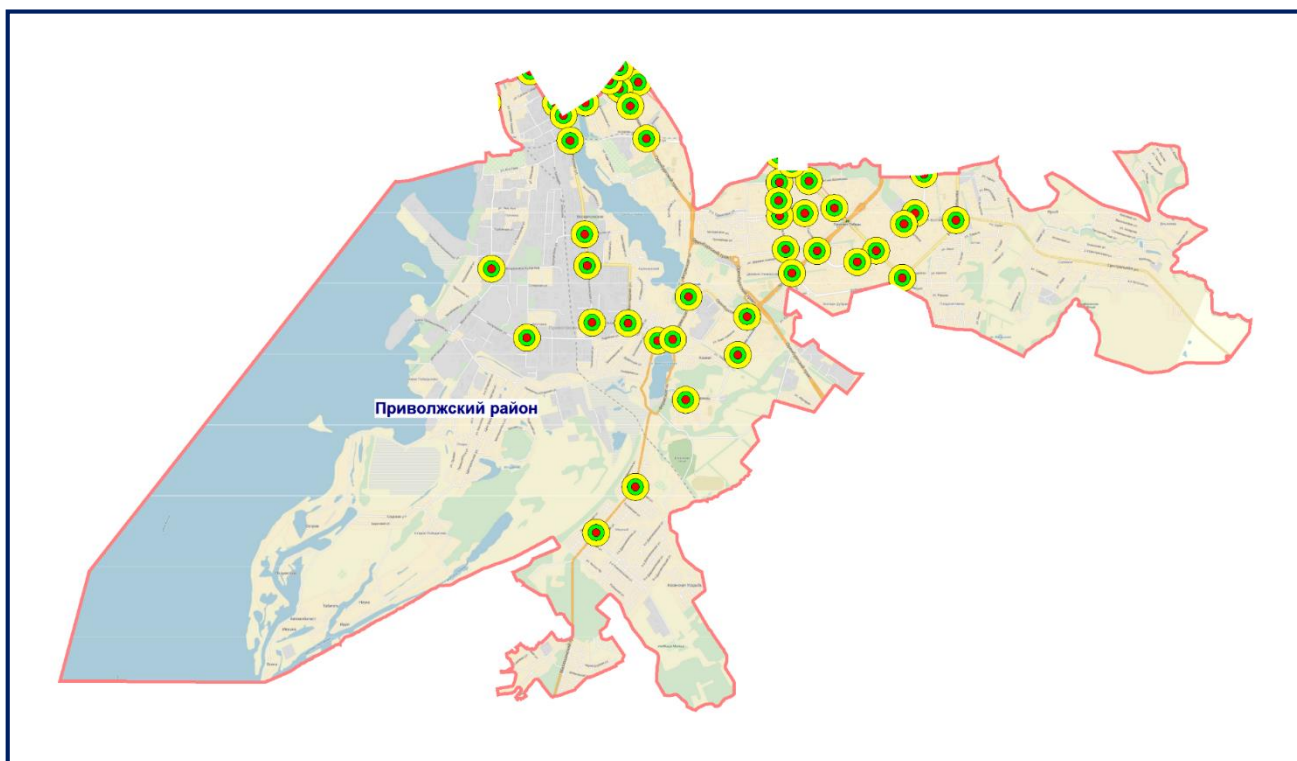


Рисунок 27 - Дислокация светофорных объектов в Приволжском районе

4.3.8 Анализ существующей схемы организации движения. Советский район

Принципиальная схема организации дорожного движения по Советскому району представлена на рисунках 28 – 30.

На схеме указаны:

- участки одностороннего движения;
- запреты маневров при проезде перекрестков;
- выделенные полосы для движения общественного транспорта.

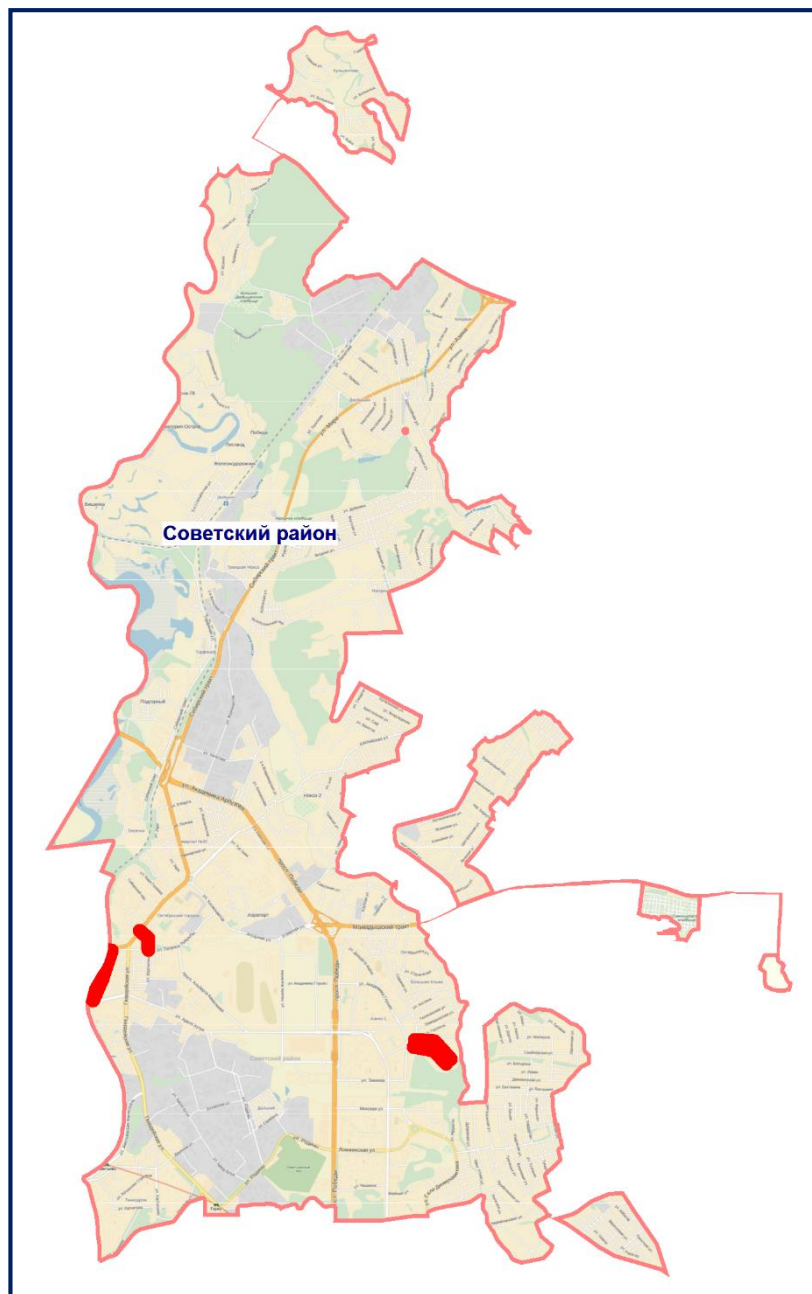


Рисунок 28 - Участки одностороннего движения в границах Советского района

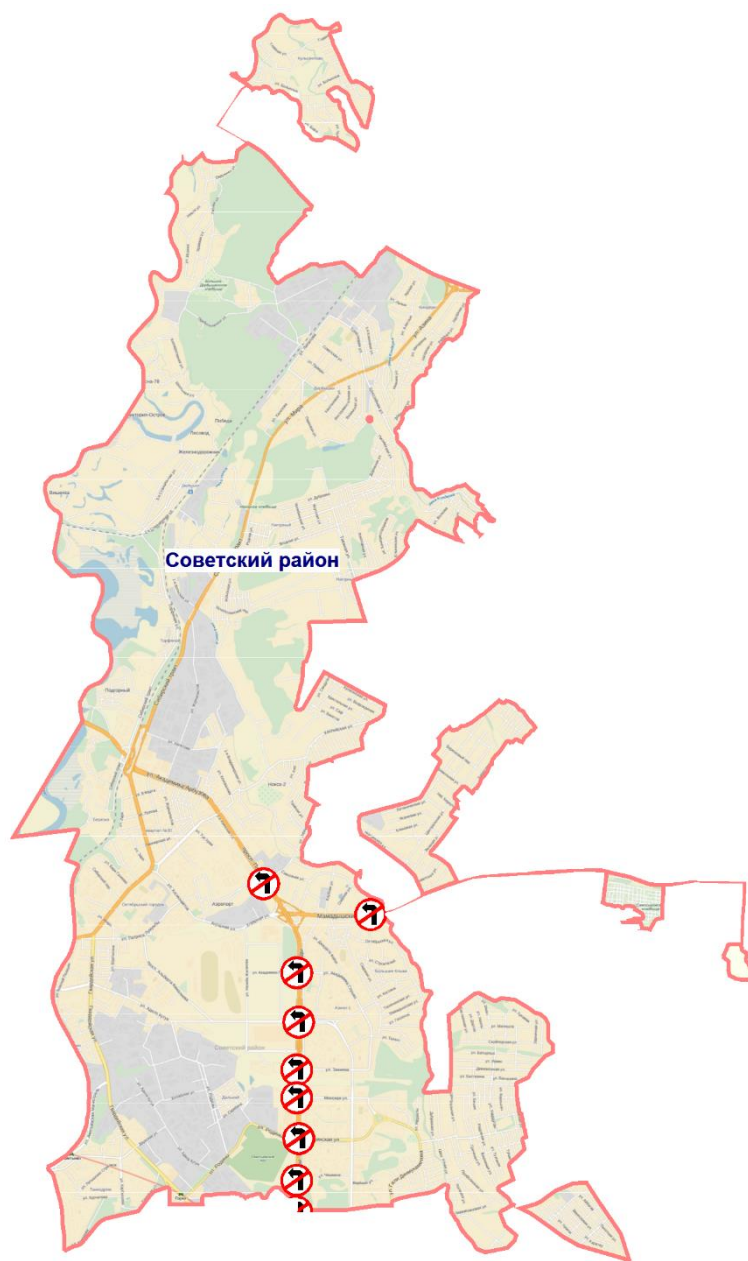


Рисунок 29 - Запреты маневров в границах Советского района

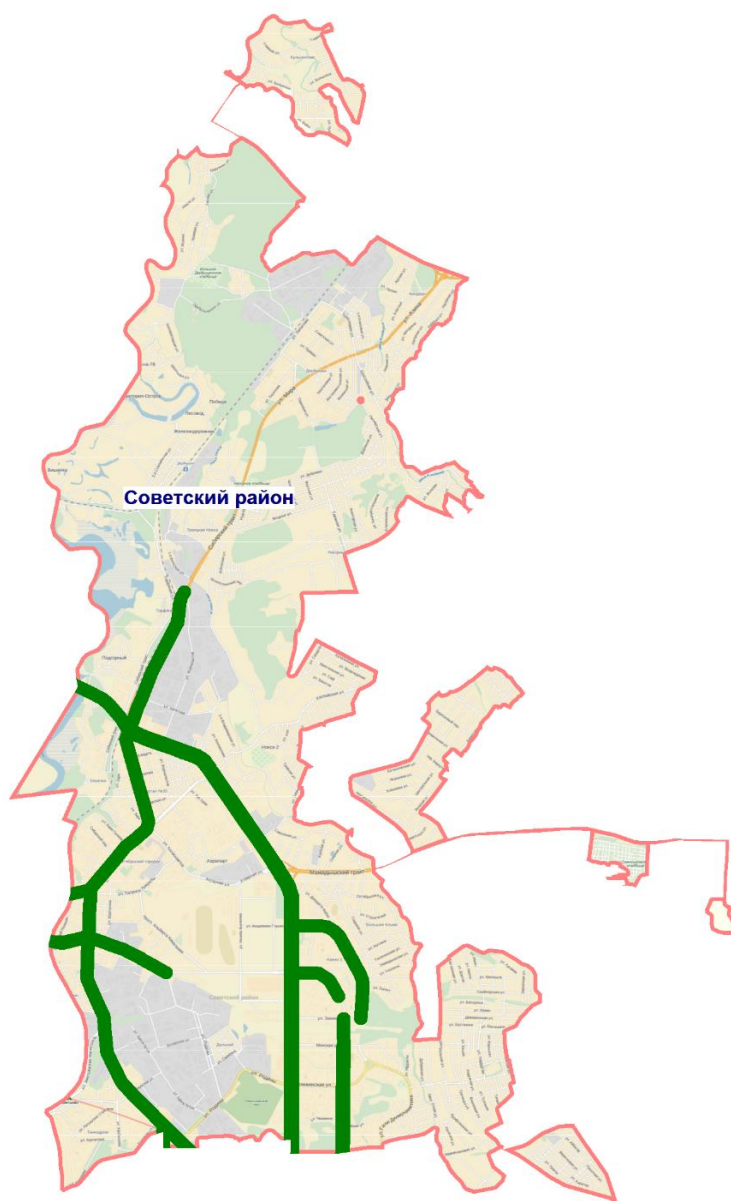


Рисунок 30 - Выделенные полосы для движения общественного транспорта в границах Советского района

Анализ существующей схемы организации движения в Советском районе позволяет сделать следующие выводы:

Запретов на движение транспорта в границах Советского района не выявлено.

Одностороннее движение автотранспорта реализовано на следующих участках магистральной сети (таблица 32). Суммарная протяженность участков с односторонним движением 2375 м. Наличие участков с односторонним движением обуславливается:

- разделением потоков встречного направления – ул. Красной Позиции и ул. Абджалилова;
- шахматной схемой планировки.

Таблица 32 – Участки с односторонним движением

Название улицы	Протяженность участка, м
Искра	336
Красной Позииции	829
Крутая	358
Новоселья	291
Тыныч	561

Запреты для движения грузового транспорта с 6:00 до 21:00 распространяются на следующие улицы (таблица 33).

Таблица 33 – Запрет для движения грузового транспорта грузоподъемностью свыше 15 т в Советском районе

Название улицы	Протяженность участка, м
Авиахима	118
Аграрная	341
Аделя Кутуя	6751
Азинская 2-я	591
Азинская 3-я	508
Академика Арбузова	3024
Академика Губкина	2293
Академика Кирпичникова	1186
Александра Попова	711
Аметьевская магистраль	1665
Артиллерийская	368
Аэропортовская	430
Беговая	283
Бондюжская	131
Бухарская	1168
Волочаевская	374
Восьмого Марта	621
Высотная	408
Габдуллы Кариева	506
Галеева	638
Гастелло	463
Гвардейская	2976
Даурская	2336
Даурская 2-я	534
Дружбы	781
Журналистов	973
Заря	1273
Зенитная	214
Зур Урам	1022
Искра	542
Кавалерийская	219
Карбышева	1170
Каспийская	803
Кирпичная	854

Комарова	928
Космонавтов	1795
Красной Позии	2001
Краснооктябрьская	731
Крылова	367
Курская	313
Курчатова	724
Латышских Стрелков	1682
Лучезарная	627
Макаренко	619
Марины Расковой	170
Матросова	164
Металлистов	112
Назиба Жиганова	1379
Наки Исанбета	407
Николая Ершова	2023
Новаторов	1289
Ново-Азинская	435
Оборонная	218
Отрадная	760
Патриса Лумумбы	1787
Петра Алексеева	290
Пионерская	607
проспект А.Камалеева	2920
проспект Победы	9522
проспект Универсиады	23
Радистов	273
Рихарда Зорге	1614
Родины	5113
Рылеева	693
Салавата Юлаева	287
Связистов	109
Седова	1311
Сергея Лазо	261
Сеченова	420
Сибирский пер.	484
Сибирский Тракт	2074
Скрябина	527
Советская площадь	237
Спортивная	253
Степана Разина	284
Строительная	111
Танковая	1708
Голбухина	695
Троицкий Лес	1259
Тулпар	1350
Уфимская	149
Физкультурная	361
Фонвизина	433
Фруктовая	284

Хусаина Мавлютова	14
Цимлянская	216
Челнинская	262
Черепичная	476
Шахтерская	387
Шуртыгина	749

Выделенная полоса для движения общественного транспорта присутствует на следующих улицах (таблица 34).

Таблица 34 – Участки УДС с выделенной полосой общественного транспорта в Советском районе

Название	Протяженность участка, м
Аделя Кутуя	2325
Академика Арбузова	3024
Академика Глушко	2092
Академика Сахарова	862
Гвардейская	2976
Николая Ершова	1545
проспект Победы	9522
Рихарда Зорге	1253
Сибирский Тракт	3874
Хусаина Мавлютова	14
Юлиуса Фучика	3690

Запретов на парковку в Советском районе не выявлено, кроме запретов на улицах с выделенными полосами движения общественного транспорта, а также вблизи крупных спортивных сооружений.

Дислокация светофорных объектов в границах Советского района представлена на рисунке 31.

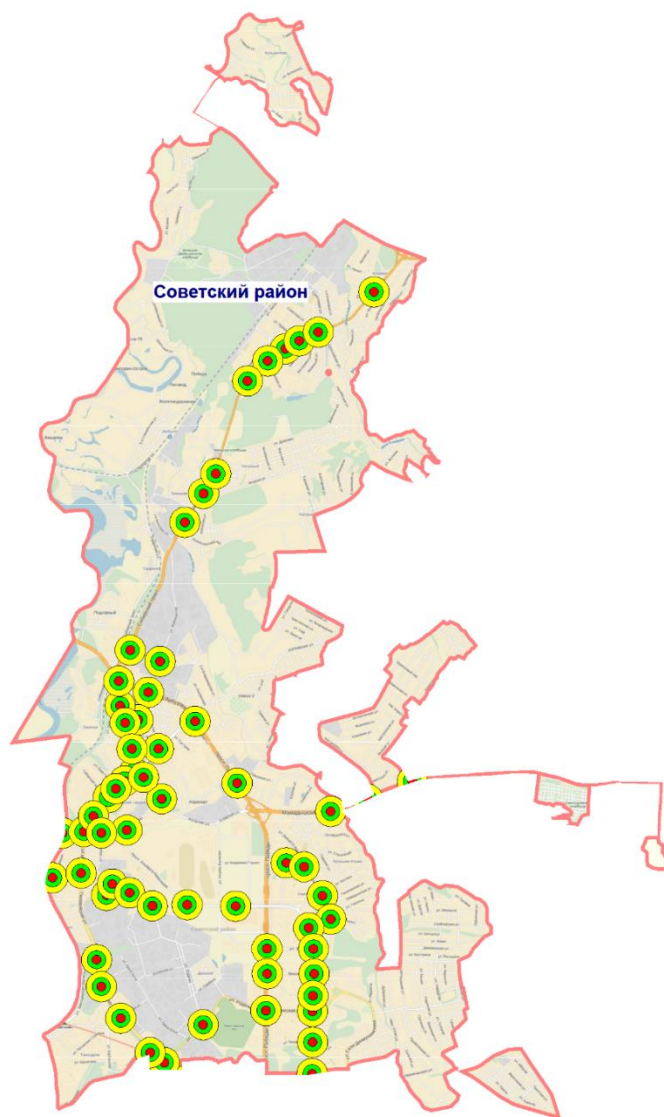


Рисунок 31 - Дислокация светофорных объектов в Советском районе

4.3.9 Общий анализ схемы организации движения г. Казани

Общая протяженность проезжих частей участков УДС – 1520 км.

Из них в административных районах города 1480 км (таблица 35)

Таблица 35 – Протяженность проезжих частей по административным районам

Название района	Протяженность, км
Вне административных районов	41
Авиастроительный	232
Вахитовский	142
Кировский	217
Московский	58
Ново-Савиновский	77
Приволжский	375
Советский	377

На основании данных, полученных в Управлении архитектуры и градостроительства Исполнительного комитета г. Казани.

Общая протяженность выделенных линий для общественного транспорта составляет 125 км, что составляет 8,4% от общей протяженности участков УДС (таблица 36).

Таблица 36 – Протяженность участков выделенных линий общественного транспорта по административным районам

Название района	Протяженность, км
Авиастроительный	1
Вахитовский	17
Кировский	10
Московский	8
Ново-Савиновский	28
Приволжский	29
Советский	31

Общая протяженность участков с организацией одностороннего движения – 30км, что составляет 2% от общей протяженности участков УДС.

Общее количество светофорных объектов – 292, из них 98 оборудованы детекторами потока.

4.3.10 Места размещения стоянки и остановки транспортных средств

В данном разделе представлены результаты анализа данных о парковочных местах, местах длительного и временного хранения автомобилей в Казани, предоставленных Комитетом по транспорту Исполнительного комитета г. Казани (таблица 37).

Таблица 37 - Исходная информация для оценки вместимости мест длительного и временного хранения автомобилей в г. Казани

Район	Наличие информации
Авиастроительный	1. Машино-места, предназначенные для длительного и временного хранения автомобилей (торговые комплексы, ГСК и отдельно стоящие гаражи, спортивные объекты, санкционированные парковки, автостоянки)
Вахитовский	1. Информация по ГСК. 2. Паркинги и стоянки возле торговых центров и комплексов.
Кировский	1. Информация о парковках при торговых, офисных и культурно-развлекательных центрах, автостоянках. 2. Информация по ГСК.
Московский	1. Информация о парковках при торговых, офисных и культурно-развлекательных центрах, автостоянках. 2. Информация по ГСК.
Ново-Савиновский	1. Машино-места, предназначенные для длительного и временного хранения автомобилей (торговые комплексы, ГСК и отдельно стоящие гаражи, спортивные объекты, санкционированные парковки, автостоянки). 2. Информация о парковках при торговых, офисных и культурно-развлекательных центрах, автостоянках.

Приволжский	1. Информация по паркингам и стоянкам возле торговых центров и комплексов. 2. Информация по ГСК.
Советский	1. Информация по автостоянкам, парковкам и стоянкам у ТЦ.

В ходе анализа мест размещения индивидуального транспорта (длительного и временного хранения) в г. Казани было определено свыше 200 парковочных объектов, включающих 52,1 тыс. машино-мест (рисунок 32, таблица 38). В качестве парковочных объектов учтены: паркинги, автостоянки, парковки (открытые и подземные).

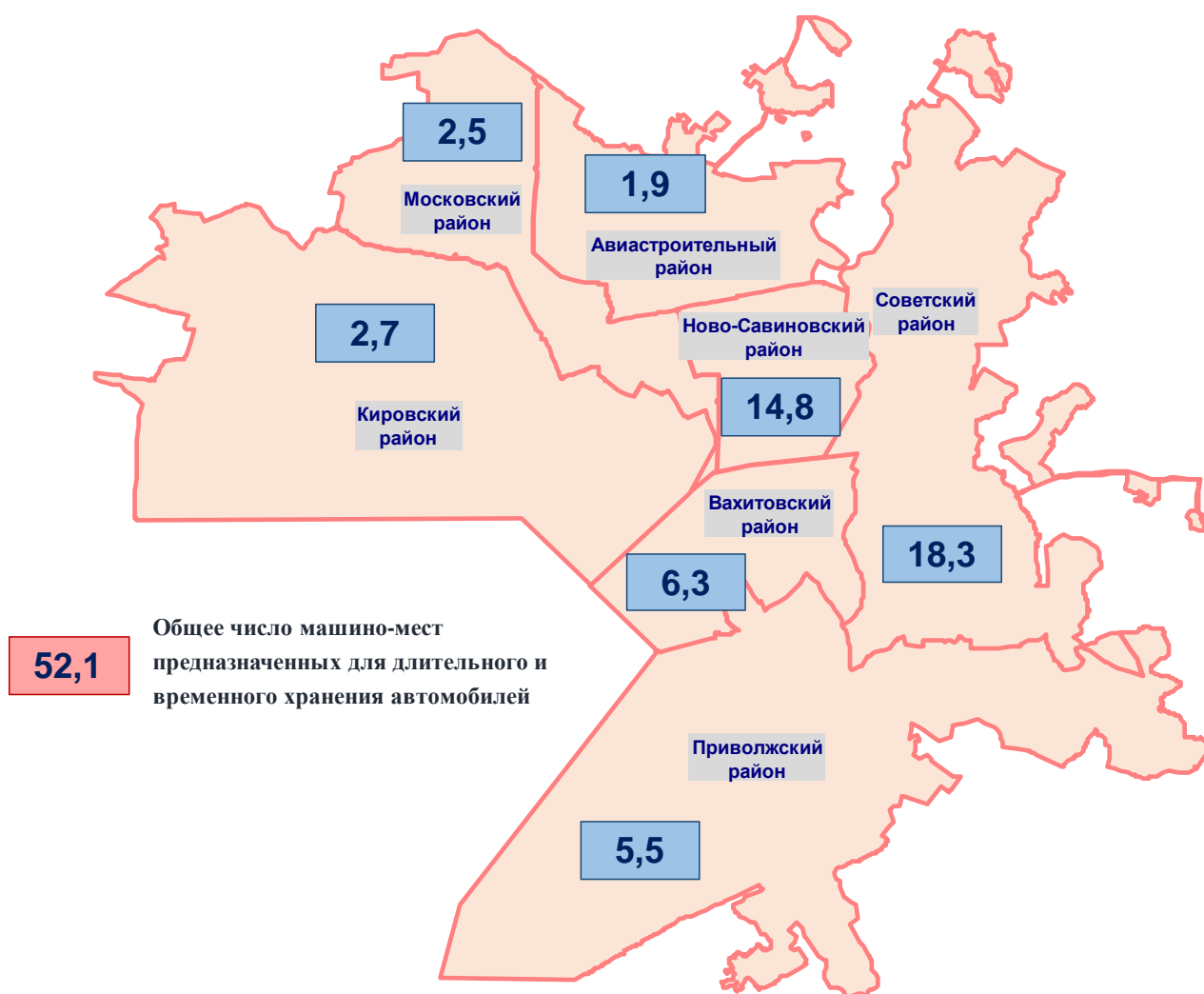


Рисунок 32 - Количество мест длительного и временного хранения индивидуального транспорта в административных районах г. Казани (за исключением гаражно-строительных кооперативов), тыс. ед.

Таблица 38 - Оценка существующей вместимости мест длительного и временного хранения индивидуального транспорта в административных районах г. Казани (за исключением гаражно-строительных кооперативов)

Район	Число парковочных объектов, единиц	Места, предназначенные для длительного и временного хранения автомобилей		Среднее число машино-мест
		машино-мест	в % к итогу	
Авиастроительный	12	1855	3,6	155
Вахитовский	32	6322	12,1	198
Кировский	19	2740	5,3	144
Московский	21	2516	4,8	120
Ново-Савиновский	66	14816	28,5	224
Приволжский	20	5479	10,5	274
Советский	44	18333	35,2	417
Итого	214	52061	100,0	243

Источник: Комитет по транспорту Исполнительного комитета г. Казани

Наибольшее число парковочных объектов было выявлено по Советскому району с общим числом машино-мест, равным 18,3 тыс. единиц (35,2% от общего числа машино-мест по городу).

В Советском районе отмечается максимальный уровень среднего числа машино-мест, приходящегося на один парковочный объект (свыше 400 машино-мест). В Московском районе на один парковочный объект приходится минимальное число машино-мест – 120 единиц.

Общее число мест размещения индивидуального транспорта на парковках, автостоянках и в паркингах составляет 16,3% от общего числа легковых автомобилей, зарегистрированных в г. Казани. При этом наибольший уровень обеспеченности парка легковых автомобилей парковочными местами наблюдается в Вахитовском районе с высокой концентрацией мест приложения труда (рисунок 33).

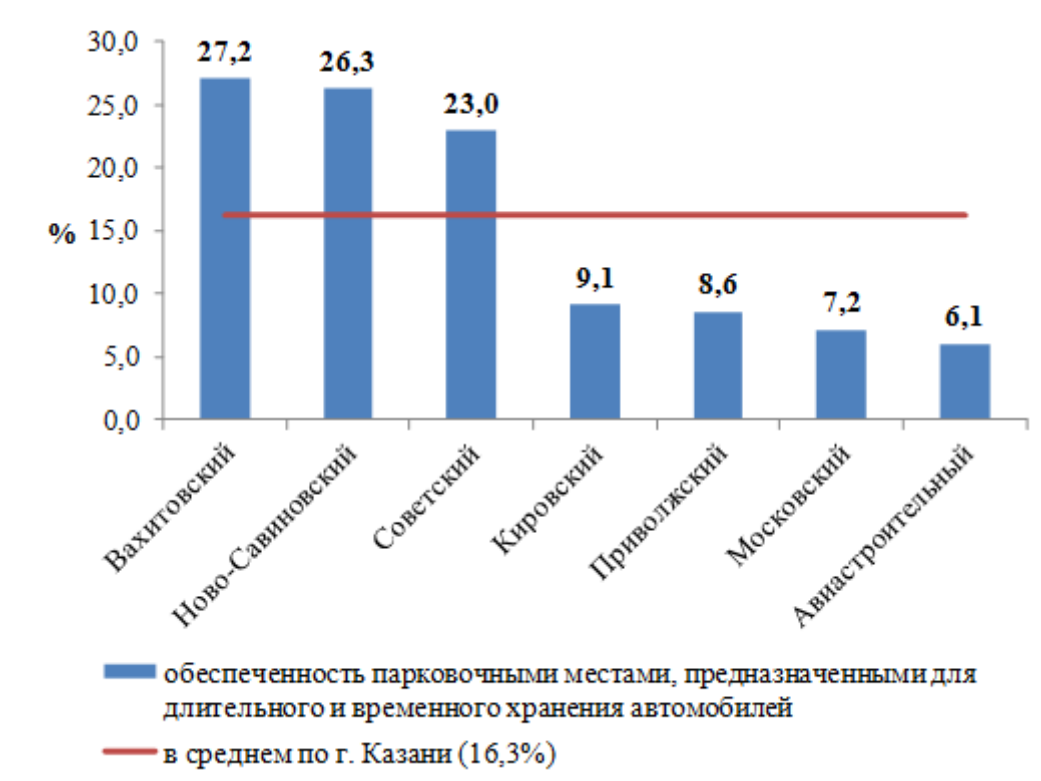


Рисунок 33 - Оценка обеспеченности парка легковых автомобилей местами длительного и временного хранения (за исключением гаражно-строительных кооперативов)¹

Наименее обеспеченным парковочными местами является Авиастроительный район г. Казани.

Кроме того, в г. Казани расположено 236 гаражно-строительных кооперативов на 37,4 тыс. машино-мест (рисунок 34, таблица 39). В Авиастроительном и Ново-Савиновском районах также расположены отдельно стоящие гаражи на 654 машино-мест.

¹Здесь и далее определено как отношение числа парковочных машино-мест на паркингах, автостоянках, парковках к числу легковых автомобилей (с учетом распределения численности населения по районам города), в процентах. Приведённые данные по спросу на парковочные места носят предварительный характер и будут уточнены на следующих этапах при получении дополнительных данных обследований и транспортного моделирования (матриц корреспонденций).



Рисунок 34 - Количество мест хранения автомобилей в гаражно-строительных кооперативах и отдельно стоящих гаражах в разрезе административных районов г. Казани, тыс. ед.

Таблица 39 - Гаражно-строительные кооперативы и отдельно стоящие гаражи в административных районах г. Казани

Район	Гаражно-строительные кооперативы		Отдельно стоящие гаражи, машино-мест
	единиц	машино-мест	
Авиастроительный	30	7 419	164
Вахитовский	3	368	-
Кировский	40	5 346	-
Московский	62	4 864	-
Ново-Савиновский	52	10 207	490
Приволжский	47	8 416	-
Советский	2	803	-
Итого	236	37 423	654

Источник: Комитет по транспорту Исполнительного комитета г. Казани

Наибольшее число гаражно-строительных кооперативов располагается в Московском районе. Однако на долю этого района приходится 13% от общего числа машино-мест в гаражно-строительных кооперативах г. Казани. Более 28% машино-мест ГСК располагается в Ново-Савиновском районе (рисунок 35).

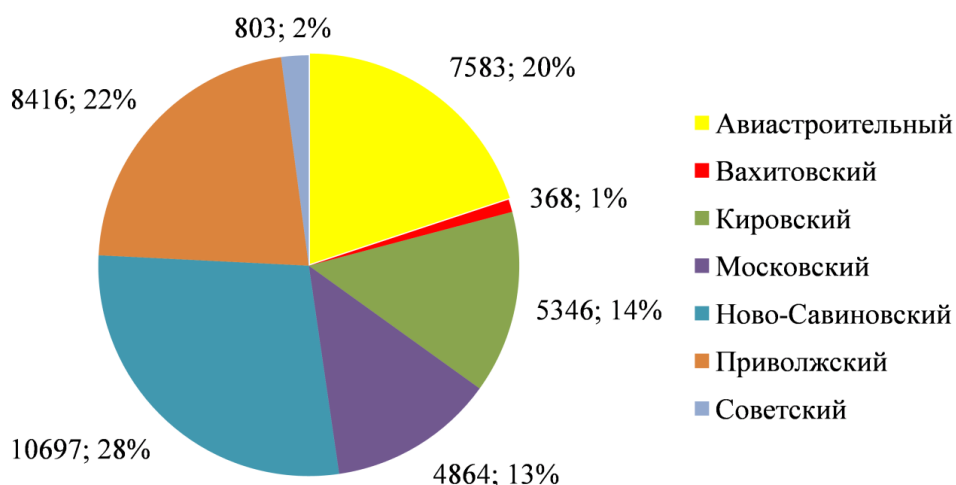


Рисунок 35 - Распределение машино-мест гаражно-строительных кооперативов и отдельно стоящих гаражей по районам г. Казани (единиц; %)

Общее число внеуличных мест размещения индивидуального транспорта в г. Казани оценивается в 90 тыс. единиц.

С учетом машино-мест, расположенных в гаражно-строительных кооперативах и отдельно стоящих гаражах, обеспеченность парка легковых автомобилей машино-местами длительного и временного хранения в целом по городу составляет 28,3% (рисунок 36). Максимальный уровень обеспеченности отмечается по Ново-Савиновскому району (45,2%).



Рисунок 36 - Оценка обеспеченности парка легковых автомобилей местами длительного и временного хранения

Следует отметить, что уровень обеспеченности парка легковых автомобилей внеуличными парковочными местами с учетом гаражно-строительных кооперативов по Авиастроительному району увеличился на 24,7 процентных пункта и составил 30,8% (второе место после Ново-Савиновского района).

В жилой застройке Авиастроительного и Ново-Савиновского районов г. Казани определено более 3,3 тыс. машино-мест в парковочных карманах, 340 гаражей (таблица 40). Кроме того, в Ново-Савиновском районе в жилой застройке располагается одиннадцать автостоянок на 410 машино-мест.

Таблица 40 – Парковочные места в жилой застройке Авиастроительного и Ново-Савиновского районов г. Казани

Район	Парковочные карманы		Гаражи	Автостоянки	
	единиц	машино-мест		единиц	машино-мест
Ново-Савиновский	245	2 396	310	11	410
Авиастроительный	92	910	36	-	-
Итого	337	3 306	346	11	410

Источник: Комитет по транспорту Исполнительного комитета г. Казани

На рисунке 37 представлена общая картина парковочных мест г. Казани по данным картографического сервиса OpenStreetMap, по состоянию на декабрь 2017 г..

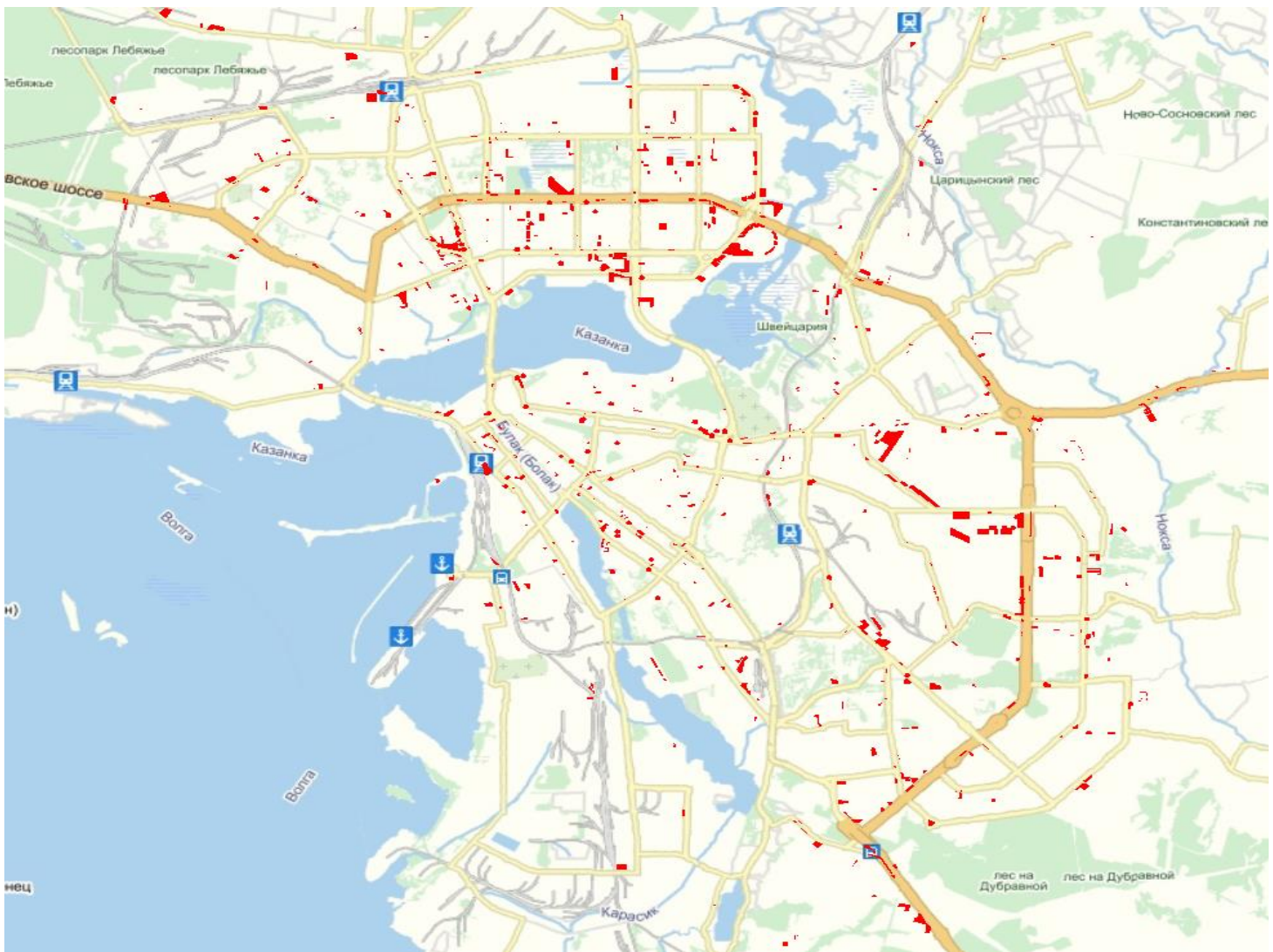


Рисунок 37 - Места размещения парковочных мест

5. Анализ функционирования и показателей работы транспортной инфраструктуры по всем видам транспорта на территории г. Казани

5.1 Анализ функционирования и показатели работы транспортной инфраструктуры

Казань расположена на пересечении автомобильных дорог федерального значения (далее – ФАД):

- ФАД М7 «Волга»: широтная связь с городами Москва, Владимир, Нижний Новгород, Уфа), выход в европейскую часть России и на Урал;

- ФАД Р239 «Казань – Оренбург – Акбулак – граница с Республикой Казахстан»: обеспечивает связь с южными территориями выход к г. Оренбургу и границе с Казахстаном;

- ФАД Р241 «Казань – Буинск – Ульяновск»: обеспечивает связь с южными территориями, выход к г. Ульяновску и на ФАД М5 «Урал».

Пересечение внешних автомобильных дорог (ФАД М7 – исторический «Сибирский тракт» и ФАД Р239 – исторический «Оренбургский тракт») заложили основу радиально-кольцевой структуры УДС.

К основным радиальным магистралям города относятся:

- ул. Карла Маркса – ул. Николая Ершова – Сибирский тракт – ул. Мира: выход к автомобильной дороге на г. Пермь;

- ул. Космонавтов – Мамадышский тракт: выход к ФАД М7 «Волга» и автомобильным дорогам на города Мамадыш и Елабугу;

- ул. Бутлерова – ул. Достоевского – ул. Аделя Кутуя – ул. Сахарова: выход к автомобильной дороге на с. Богородское;

- ул. Павлюхина – Оренбургский тракт: выход к автомобильным дорогам на г. Оренбург и с. Атабаево, подъезд к аэропорту;

- ул. Новодавликеевская – Фермское шоссе: выход к автомобильной дороге на д. Матюшино;

- ул. Меховщиков – ул. Магистральная – ул. Новопобедиловская: выход к пристани в районе «Новое Победилово»;

- ул. Краснококшайская – ул. Болотникова – ул. Горьковское шоссе: выход к автомобильной дороге на г. Москву;

- ул. Приволжская – ул. Аракчинское шоссе – ул. Боевая – ул. Клары Цеткин: выход к автомобильной дороге на с. Юдино.

В настоящее время практически завершено формирование сети магистралей, объединяющей улицы г. Казани в единую радиально-кольцевую систему. Основу этой

системы составляют две кольцевые магистрали общегородского значения: Малое Казанское кольцо (далее – МКК) и Большое Казанское кольцо (далее - БКК).

Трасса МКК проходит по улицам Чистопольской, Вахитова, Большой Крыловке, Несмелова, Кировской дамбе, далее она пройдет по проектируемой магистрали, протрассированной вдоль основного хода железной дороги в районе центрального ж.-д. вокзала, улице Братьев Петряевых и ее продолжению, улицам Эсперанто и Вишневого, а затем по новому мосту через р. Казанку – «Миллениум» выходит опять в правобережный район к ул. Чистопольской.

Большое Казанское кольцо проходит через центры периферийных районов города и на западном участке совмещается с трассой МКК. Трасса включает улицы Ленскую, Большой Крыловке, Несмелова, Кировской дамбе, ул. Баки Урманче, просп. Победы, улицам Академика Арбузова, просп. Ямашева. Магистраль, в основном, включает 6-полосные участки с выделенными полосами для общественного транспорта. На всем протяжении кольцевой магистрали устроена разделительная полоса, по которой на обособленном полотне осуществляет движение скоростной трамвай.

Большое и Малое Казанские кольца в настоящий момент не сформированы до конца: несформированными остаются их западные и юго-западные участки. Функция БКК и МКК – связь между радиальными направлениями и периферийными районами.

В настоящее время связи периферийных районов с городским центром развиты недостаточно. Крупные жилые районы, расположенные вдоль просп. Победы («Азино-1», «Азино-2», «Горки», «Большие Клыки» и «Малые Клыки»), имеют всего лишь три радиальные транспортные магистрали, связывающие их с центральным районом:

- «ул. Космонавтов – ул. Николая Ершова – ул. Карла Маркса»,
- «ул. Аделя Кутуя – ул. Достоевского – ул. Бутлерова»,
- «ул. Рихарда Зорге – Гвардейская» (выходящие либо на ул. Достоевского – Бутлерова, либо через ул. Даурскую на Оренбургский тракт, ул. Павлюхина). Связям периферийных районов с центром города препятствует ограниченное число путепроводов через магистральную ж.-д. линию.

Южные и восточные районы города, где проживает около 43% населения городского округа, имеют связи с центром только по четырем магистралям: улицам Технической, Николая Ершова, Достоевского и Оренбургский тракт.

Связь с прилегающей к акватории р. Волги западной частью центрального Вахитовского района осуществляется под путепроводом в створе улиц Татарстан и Девятаева. Северная часть г. Казани (Авиастроительный район), где размещаются наиболее

крупные промышленные предприятия, также имеет ограниченное число выходов на остальную УДС – по улицам Ибрагимова, Васильченко и Амирхана.

Таким образом, определенные сложности в организации единой транспортной сети города возникают из-за наличия большого количества искусственных и естественных препятствий: ж.-д. магистрали, реки Волга и Казанка. Наиболее серьезные ограничения создают р. Казанка, система озер Нижний, Средний и Верхний Кабан, которые делят городской округ на обособленные части.

На различных участках УДС действуют различные ограничения: ограничение въезда грузового транспорта и соответственно грузового транзита через город, одностороннее движение, ограничения стоянки, ограничения отдельных маневров.

Количественные характеристики УДС г. Казани представлены в таблице 41:

Таблица 41 – Параметры УДС г. Казани

№ п/п	Наименование параметра	Значение
1	Общая протяженность, км	1 847
2	Площадь проезжих частей и тротуаров, кв. м	20 234
3	Средняя ширина проезжей части, м	10,96
4	Плотность магистральной сети автомобильных дорог, км/кв.км	1,33
5	Общий уровень загрузки сети	0,75

Основными проблемами пропускной способности улично-дорожной сети являются: отсутствие регулирования транспортного спроса, локальные «узкие» места и несбалансированная пропускная способность узлов магистральной сети.

Отмечается недостаточная плотность магистральной УДС. Средняя плотность в городском округе составляет 1,33 км/кв.км при рекомендуемом значении 1,85-2,5 км/кв.км [8].

Общий уровень загрузки сети составляет около 0,75 при рекомендуемом значении 0,45-0,7 [6]. При данном значении оказывается очень высокая эмоциональная нагрузка на водителя, условия движения характеризуются как очень неудобные. Транспорт движется сплошным потоком с малыми скоростями. Показатель незначительно превышает рекомендованные значения, при которых эксплуатация УДС имеет экономическую эффективность, однако в условиях повышающегося транспортного спроса (увеличения уровня автомобилизации) показатель будет расти.

Радиальная планировочная структура УДС и общее пространственное распределение мест проживания и приложения труда привели к типичной в данных условиях перегрузке центральной части города.

Естественные и искусственные препятствия – ж.-д. пути, реки – значительно затрудняют обеспечение транспортной связанности территории и требуют дорогостоящего строительства искусственных сооружений.

5.2 Автомобильный транспорт

Инфраструктура автозаправочных станций (далее - АЗС) городского округа представлена 128 объектами, включая:

- Авиастроительный район – 13 АЗС,
- Вахитовский район – 14 АЗС,
- Кировский район – 15 АЗС,
- Московский район – 10 АЗС,
- Ново-Савиновский район – 16 АЗС,
- Приволжский район – 30 АЗС,
- Советский район – 30 АЗС.

Терминальная инфраструктура внешнего автомобильного транспорта общего пользования включает 8 автовокзалов и автостанций.

Автовокзал «Столичный» («Казанский», «Центральный») расположен в Вахитовском районе городского округа (ул. Девятаева, 15). Ежедневно с Казанского автовокзала отправляются междугородние рейсы в города Набережные Челны, Чистополь, Нижнекамск, Бугульма, Альметьевск, Бавлы, Уфа, Стерлитамак, Ульяновск. Автовокзал связан прямым трамвайным маршрутом с ж.-д. вокзалом «Казань-1», а также троллейбусными и автобусными маршрутами с районами городского округа.

Автовокзал «Восточный» расположен в Советском районе городского округа (ул. Аграрная, д.8). Ежедневно с вокзала отправляются автобусы в направлении город Набережный Челны и Нижний Новгород, а также в направлении Сибирского и Оренбургского трактов. Автовокзал находится вблизи остановок автобусного транспорта, через которые проходят более 6 автобусных маршрутов.

Автовокзал «Южный» расположен в Приволжском районе (Оренбургский проезд, 207). Через вокзал проходят более 7 автобусных маршрутов городского пассажирского транспорта общего пользования (далее – ГПТОП) г. Казань. Современный комплекс автовокзала Южный рассчитан на обслуживание до 550 пассажиров одновременно, его пропускная способность — около 5000 пасс. в сутки.

Автовокзал ТЦ «Кольцо» расположен в центре города (ул. Петербургская, 1). С автовокзала автобусы следуют в г. Уфу, совершая ежедневно 12 рейсов с интервалами от 60 до 120 мин.

На территории г. Казань (по состоянию на сентябрь 2017 г.) расположены 1365 остановочных пунктов ГПТОП, предназначенных для посадки и высадки пассажиров, пересадки между различными видами транспорта или между различными линиями одного вида транспорта, в том числе 195 трамвайных остановочных пунктов, 34 троллейбусных остановочных пункта и 1136 автобусных и троллейбусных остановочных пунктов. Практически все остановочные пункты оборудованы павильонами ожидания ГПТОП, однако не на всех остановочных пунктах обеспечивается возможность информирования пассажиров о маршрутах ГПТОП, проходящих через данный остановочный пункт, о времени прибытия подвижного состава наземного ГПТОП. Для обеспечения доступности остановочных пунктов создана специальная инфраструктура (рисунок 38).



Рисунок 38 – Подход к трамвайным остановкам на ул. Рихарда Зорге

Бесперебойную работу городского электрического транспорта обеспечивают трамвайное депо им. Героя Советского Союза И.К. Кабушкина, два троллейбусных депо и электродепо.

Трамвайное депо им. Героя Советского Союза И.К. Кабушкина, располагается на ул. Сибирский тракт,46 (рисунок 39).

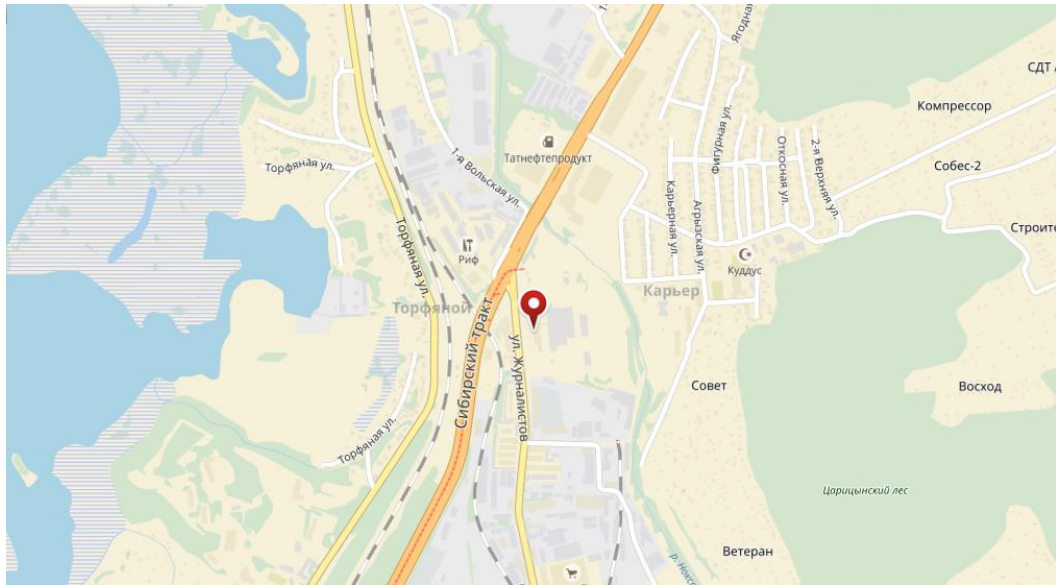


Рисунок 39 – Схема расположения трамвайного депо им. Героя Советского Союза И.К. Кабушкина

На территории депо находится административное здание, ремонтные цеха, мойки (рисунок 40).



Рисунок 40 – Трамвайное депо им. Героя Советского Союза И.К. Кабушкина

Проектная вместимость трамвайного депо составляет 89 вагонов, из них 20 вагонов особо большого класса вместимости. В настоящее время на маршрутах трамвая эксплуатируются 72 вагона, из которых 16 вагонов особо большой вместимости. Таким образом, коэффициент использования вместимости депо составляет 0,81.

Троллейбусное депо №1, расположено по адресу ул. Дементьева, д.1а (рисунок 41).

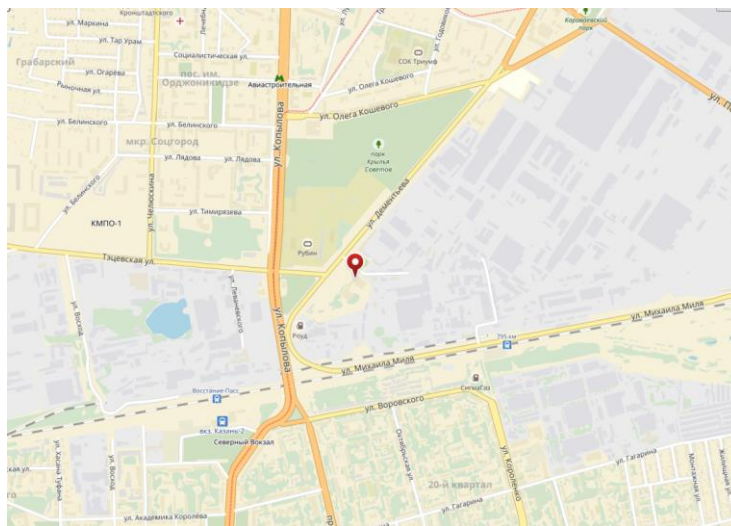


Рисунок 41 – Схема расположения троллейбусного депо №1

На территории троллейбусного депо №1 находится административное здание, ремонтные цеха, мойки, площадка для отстоя троллейбусов (рисунок 42).



Рисунок 42 – Троллейбусное депо №1

Проектная вместимость троллейбусного депо №1 составляет 96 троллейбусов. Троллейбусное депо №1 обеспечивает эксплуатацию 86 троллейбусов, работающих на 7 троллейбусных маршрутах (1, 2, 5, 7, 8, 10 и 13). Таким образом, коэффициент использования вместимости троллейбусного депо №1 составляет 0,9.

Троллейбусное депо №2 располагается по адресу ул. Тульская, д. 39, Борисово (рисунок 43).

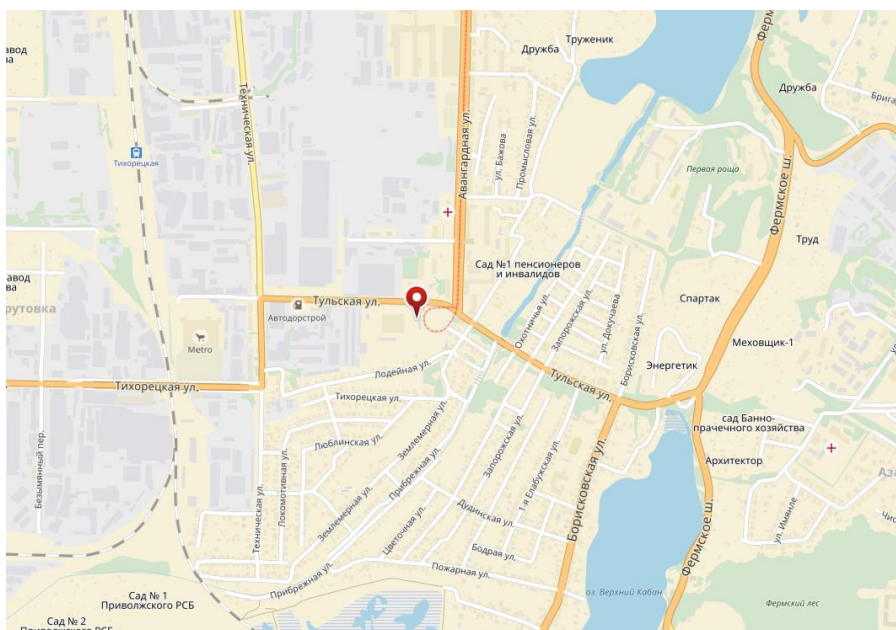


Рисунок 43 – Схема расположения троллейбусного депо №2

На территории депо находится административное здание, ремонтные цеха и мойки, площадка для отстоя троллейбусов (рисунок 44).



Рисунок 44 – Троллейбусное депо №2

Проектная вместимость троллейбусного депо №2 составляет 91 троллейбус. Троллейбусное депо №2 обеспечивает эксплуатацию 54 троллейбусов, работающих на 4 маршрутах (3, 6, 9 и 12). Таким образом, коэффициент использования вместимости троллейбусного депо №2 составляет 0,6.

Электродепо «Аметьево», площадью 20,5 га, располагается по адресу ул. Оренбургский тракт, д. 17 (рисунок 45).



Рисунок 45 – Электродепо «Аметьево»

Проектная вместимость электродепо составляет 82 вагона. В настоящее время в эксплуатации находятся 14 поездов. Кроме веера путей, электродепо содержит административное здание с помещениями управленческого и инженерного персонала, ремонтные цеха, учебные классы, мойки для составов, компрессорную станцию, столовую.

Таким образом, анализируя проектные мощности и фактическую загрузку депо для трамваев, троллейбусов и метро, можно сделать вывод, что трамвайное депо и троллейбусное депо №1 загружены более чем на 80%, в свою очередь троллейбусное депо №2 и электродепо имеют достаточные резервы для увеличения количества подвижного состава, закрепленного за ними.

Так, фактическая вместимость трамвайного депо составляет порядка 82% от проектной, следовательно, резерв использования полезной площади трамвайного депо для размещения трамваев составляет 18%. Фактическая вместимость троллейбусного депо №1 составляет 90% от проектной вместимости, а значит резерв по вместимости составляет всего 10%. Фактическая вместимость троллейбусного депо №2 составляет 60%, следовательно резерв использования полезной площади для размещения троллейбусов составляет 40%. Электродепо загружено всего на 17%, это означает, что электродепо обладает значительными резервами для увеличения количества эксплуатируемых вагонов метро на существующей линии, повышения частоты их движения и, как следствие, уменьшения интервалов движения.

Для оперативного руководства движением наземного ГПТОТ на маршрутах, для отстоя и технического обслуживания подвижного состава, а также для бытового обслуживания водителей и линейных работников функционируют конечные (распределительные) станции.

Конечными станциями городского электрического транспорта являются:

Конечная станция «Железнодорожный вокзал Казань-1» (ул. Саид Галеева) – трамвайные маршруты 1, 2, 3 и 5 (рисунок 46).



Рисунок 46 – Конечная станция «Железнодорожный вокзал Казань-1» (ул. Саид Галеева)

Конечная станция оборудована зданием для диспетчерского управления работой подвижного состава на маршрутах и отдыха экипажей. Здание оснащено туалетом и комнатой для приема пищи. Вместимость площадки для отстоя трамваев составляет 3 ветки, на которых могут быть размещены 12 вагонов большой вместимости или 6 вагонов особо большой вместимости. Ежедневно, на маршрутах проходящих через рассматриваемую конечную станцию, работают порядка 40 трамвайных вагонов, в том числе 16 трамвайных вагонов особо большой вместимости, с суммарным интервалом движения 3,4 мин. Предполагая, что порядка 20-30% единиц подвижного состава, от общего количества, находятся в отстое на конечной станции (а это 8-12 трамваев), можно сделать вывод, что конечная станция функционирует на пределе своей нормативной нагрузки и практически не имеет резервов для увеличения частоты движения на маршрутах, проходящих через нее.

Конечная станция «Ул. Халитова», «Ул. Халитова 2» – трамвайные маршруты 4 и 6, троллейбусные маршруты 7 и 13 (рисунок 47).



Рисунок 47 – Конечная станция «Ул. Халитова»

Конечная станция оснащена путями для приема и отстоя трамвайных вагонов и контактной сетью для разворота, обгона и отстоя троллейбусов. Конечная станция оборудована зданием для диспетчерского управления работой подвижного состава на маршрутах и отдыха экипажей. Здание оснащено туалетом и комнатой для приема пищи. Вместимость площадки для отстоя трамваев составляет 2 ветки, на которых могут быть размещены 9 вагонов трамвая большой вместимости. Ежедневно, на маршрутах трамвая 4 и 6 в рейс отправляются 27 вагонов большой вместимости с суммарным интервалом движения 3,7 мин. На троллейбусных маршрутах 7 и 13 ежедневно в рейс отправляются 23 единицы подвижного состава с суммарным интервалом движения 3,7 мин. Предполагая, что порядка 20-30% единиц подвижного состава, от общего количества, находятся в отстое на конечной станции (а это 5-8 трамваев), можно сделать вывод, что конечная станция имеет небольшой резерв для увеличения частоты движения трамваев на маршрутах, проходящих через нее.

Конечная станция «Жилой массив Караваяево» – трамвайный маршрут 6 (рисунок 48).



Рисунок 48 – Конечная станция «Жилой массив Караваяево»

Конечная станция оснащена путями для приема и отстоя трамвайных вагонов. Вместимость площадки для отстоя трамваев составляет 2 ветки, на которых могут быть размещены 7 вагонов трамвая большой вместимости. Ежедневно выпуск подвижного состава на трамвайном маршруте 6 составляет 8 единиц с интервалом 13,3 мин. Таким образом, количество отправок по данной станции существенно ниже нормативной загрузки.

Конечные станции «Солнечный город», обслуживает трамвайный маршрут 5 (рисунок 49), «9 микрорайон», обслуживает трамвайный маршрут 4 (рисунок 50) и «Ул. Химическая», обслуживает трамвайный маршрут 1 (рисунок 51) являются разворотными площадками для трамваев. Конечная станция «Солнечный город» оснащена биотуалетом.



Рисунок 49 – Разворотный треугольник на конечной станции «Солнечный город»



Рисунок 50 – Разворотное кольцо на конечной станции «9-й микрорайон»



Рисунок 51 – Разворотное кольцо на конечной станции «Ул. Химическая»

Конечная станция «Речной порт» – трамвайный маршрут 2, троллейбусные маршруты 3 и 5 (рисунок 52). Конечная станция оснащена путями для разворота трамвайных вагонов и контактной сетью для разворота троллейбусов. Конечная станция оборудована биотуалетом.



Рисунок 52 – Конечная станция «Речной порт»

Конечная станция «Ул. Горьковское шоссе» – троллейбусные маршруты 1 и 10 (рисунок 53).



Рисунок 53 – Конечная станция «Ул. Горьковское шоссе»

Конечная станция оборудована зданием для диспетчерского управления работой подвижного состава на маршрутах и отдыха экипажей. Здание оснащено туалетом и комнатой для приема пищи. Ежедневно в рейс по троллейбусным маршрутам 1 и 10 отправляются 23 единицы подвижного состава с суммарным интервалом движения 3 мин.

На троллейбусных конечных станциях «Деревня Универсиады», обслуживает троллейбусный маршрут 8 (рисунок 54), «Ул. Академика Глушко», обслуживает троллейбусные маршруты 3, 5, 9 и 12 (рисунок 55) и «Сквер Тукая», обслуживает троллейбусные маршруты 6 и 12, осуществляется разворот троллейбусов. Конечные станции «Деревня Универсиады» и «Ул. Академика Глушко» оборудованы биотуалетами.



Рисунок 54 – Разворотное кольцо троллейбусов на конечной станции «Деревня Универсиады»



Рисунок 55 – Конечная станция «Ул. Академика Глушко»

Автобусы, работающие на муниципальных маршрутах в г. Казань, не имеют специальных площадок для межрейсового отстоя на маршруте. Для этих целей они возвращаются в парк. В г. Казань автобусные перевозки ГПТОП выполняют 13 транспортных предприятий, в том числе 2 муниципальных предприятия и 11 коммерческих предприятий. Все предприятия имеют необходимую производственную базу для осуществления перевозочной деятельности.

Автобусный парк МУП ПАТП-2 располагается на ул. Крылова, д.3 (рисунок 56).

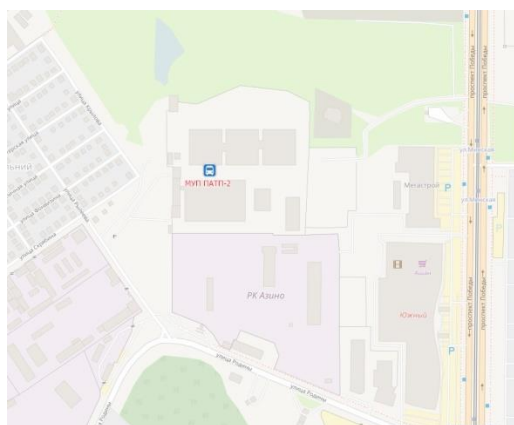


Рисунок 56 – Схема расположения автобусного парка МУП ПАТП-2

Общая площадь парка составляет 8,3 га. Автобусный парк оснащен крытой стоянкой для хранения подвижного состава и имеет в своем составе ремонтную базу. Ежедневно на линию выходят 288 единиц подвижного состава, которые работают по 19 городским автобусным маршрутам (1, 4, 5, 9, 18, 22, 23, 25, 30, 31, 34, 44, 45, 56, 60, 68, 77, 88, 91). Весь подвижной состав оборудован автоинформаторами и бортовыми комплектами системы «АСУ-Т».

Автобусный парк МУП ПАТП-4 располагается на ул. Восстания, д.108а (рисунок 57)

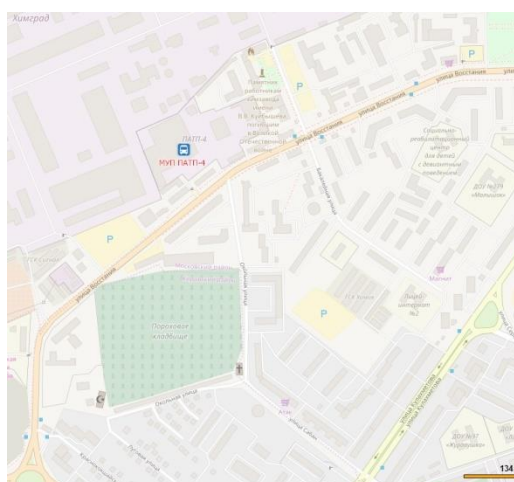


Рисунок 57 – Схема расположения автобусного парка МУП ПАТП-4

Общая площадь парка составляет 4,1 га. Автобусный парк оборудован стоянкой для хранения подвижного состава и имеет в своем составе ремонтную базу. Ежедневно на линию выходят 240 единиц подвижного состава, которые работают по 19 городским автобусным маршрутам (2, 6, 10, 10а, 15, 29, 36, 36а, 40, 42, 46, 47, 49, 54, 72, 75, 76, 78, 93). Весь подвижной состав оборудован автоинформаторами и бортовыми комплектами системы «АСУ-Т».

Автобусный парк ООО «КПАТП-9» располагается на ул. Заречная, д.3а, пос. Константиновка (рисунок 58).

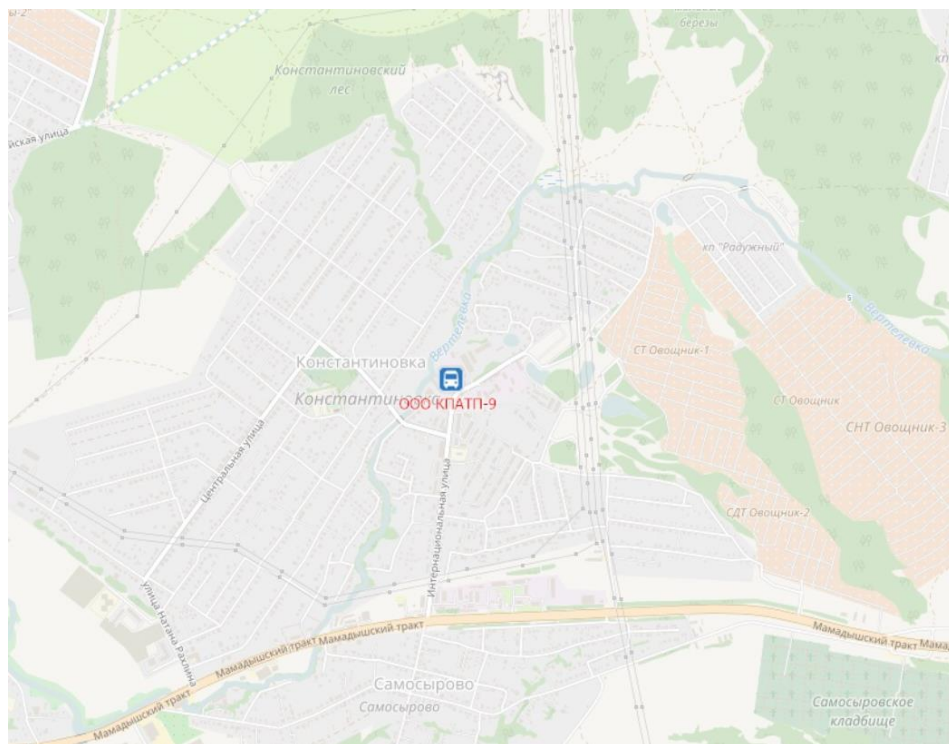


Рисунок 58 – Схема расположения автобусного парка ООО «КПАТП-9»

Общая площадь парка составляет 1,8 га. Автобусный парк оборудован стоянкой для хранения подвижного состава и имеет в своем составе ремонтную базу. Ежедневно на линию выходят 59 единиц подвижного состава, которые работают по 4 городским автобусным маршрутам (33, 53, 63, 84). Весь подвижной состав оборудован автоинформаторами и бортовыми комплектами системы «АСУ-Т».

Автобусный парк ООО «КПАТП-7» располагается на ул. Н. Ершова, д.27Б (рисунок 59).

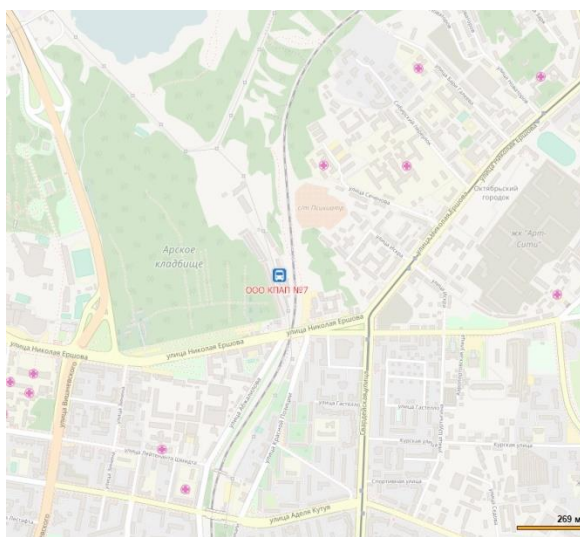


Рисунок 59 – Схема расположения автобусного парка ООО «КПАТП-7»

Общая площадь парка составляет 5,5 га. Автобусный парк оборудован стоянкой для хранения подвижного состава и имеет в своем составе ремонтную базу. Ежедневно на линию выходят 40 единиц подвижного состава, которые работают по 4 городским автобусным маршрутам (28, 28а, 35а, 74). Весь подвижной состав оборудован автоинформаторами и бортовыми комплектами системы «АСУ-Т».

Автобусный парк И.П. Гилязов Альберт Ильдусович, И.П. Гилязов Роберт Анварович, И.П. Гилязов Фарид Талгатович располагается на ул. Химическая, д.48 (рисунок 60).

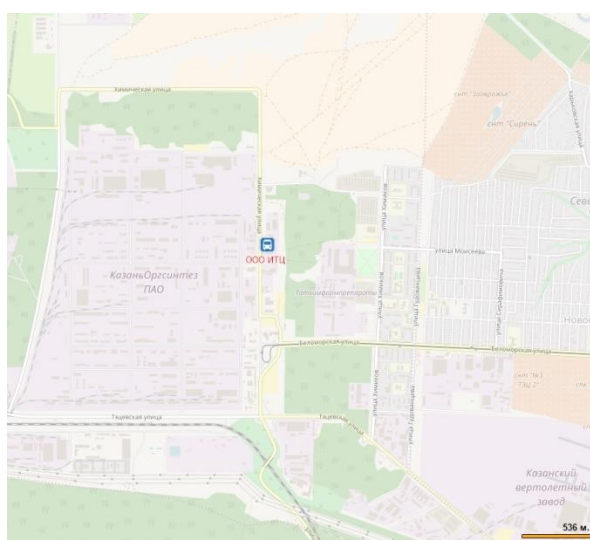


Рисунок 60 – Схема расположения автобусного парка ИП Гилязов А.И., ИП Гилязов Р.А., ИП Гилязов Ф.Т.

Общая площадь парка составляет 2,1 га. Автобусный парк оборудован стоянкой для хранения подвижного состава и имеет в своем составе ремонтную базу и стационарную автомойку. Ежедневно на линию выходят 64 единицы подвижного состава, которые

Рисунок 62 – Схема расположения автобусного парка ООО «Республиканский автовокзал-7» и ООО «Республиканский автовокзал»

Общая площадь парка составляет 1,174 га. Автобусный парк оборудован стоянкой для хранения подвижного состава и имеет в своем составе ремонтную базу и стационарную автомойку. Ежедневно на линию выходят 19 единиц подвижного состава, которые работают на городских автобусных маршрутах 19 и 90. Весь подвижной состав оборудован автоинформаторами и бортовыми комплектами системы «АСУ-Т».

Автобусный парк ИП «Умарова С.М.» располагается по адресу ул. Восход, д.43 (рисунок 63).

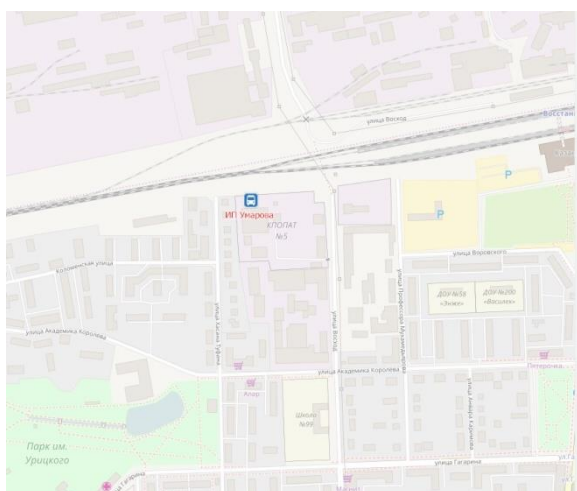


Рисунок 63 – Схема расположения автобусного парка ИП «Умарова С.М.»

Общая площадь парка составляет 0,245 га. Автобусный парк оборудован стоянкой для хранения подвижного состава и имеет в своем составе ремонтную базу. Ежедневно на линию выходят 17 единиц подвижного состава, которые работают на городских автобусных маршрутах 70 и 71. Весь подвижной состав оборудован автоинформаторами и бортовыми комплектами системы «АСУ-Т».

Автобусный парк ИП «Беляев Р.И.» располагается по адресу ул. Архангельская, д.3 (рисунок 64).

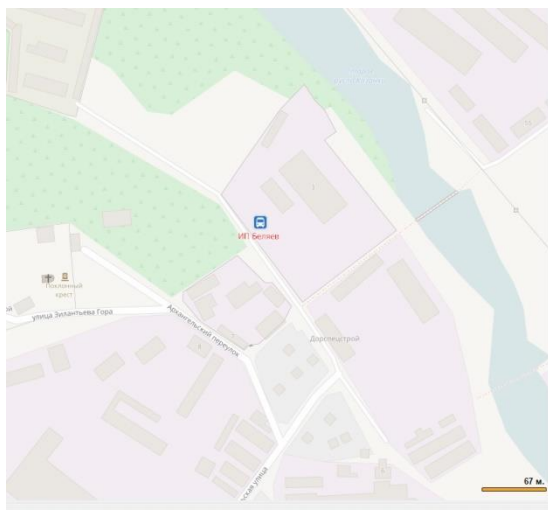


Рисунок 64 – Схема расположения автобусного парка ИП «Беляев Р.И.»

Общая площадь парка составляет 3 га. Автобусный парк оборудован стоянкой для хранения подвижного состава и имеет в своем составе ремонтную базу и стационарную автомойку. Ежедневно на линию выходят 14 единиц подвижного состава, которые работают на городском автобусном маршруте 35. Весь подвижной состав оборудован автоинформаторами и бортовыми комплектами системы «АСУ-Т».

Автобусный парк ООО «Байлык №3» располагается на ул. Седова, д.2 (рисунок 65).

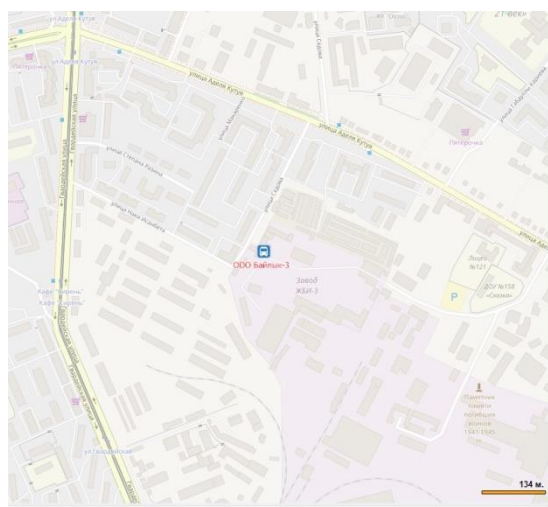


Рисунок 65 – Схема расположения автобусного парка ООО «Байлык №3»

Ежедневно из парка на линию выходят 24 единицы подвижного состава, которые работают на городских автобусных маршрутах 11 и 43.

Большинство линий наземного ГПТОП проходит по специально выделенным полосам для движения маршрутных транспортных средств, в том числе большинство трамвайных линий проходит по выделенному полотну. Так, в соответствии с Постановлением Исполнительного комитета г. Казани от 03.03.2014 №1221, движение наземного ГПТОП по

выделенным полосам осуществляется на следующих участках УДС: пр. Ямашева, ул. Н. Ершова, ул. Сибирский Тракт, ул. Рихарда Зорге, ул. Чистопольская, ул. Ф.Амирхана, ул. Вишневого, ул. Эсперанто, ул. Павлюхина, ул. Островского (от ул. Т.Миннулина до ул. Пушкина), ул. Декабристов, ул. Кремлевская, ул. К.Маркса, ул. Татарстан, ул. Пушкина (от ул. Татарстан до ул. К. Маркса), ул. Право-Булачная, ул. Лево-Булачная, пр. Ибрагимова, пр. Победы, ул. Горьковское шоссе, ул. Академика Арбузова, ул. Академика Сахарова, ул. Академика Глушко (от ул. Закиева до ул. Хайдара Бигичева), ул. Болотникова, ул. Восстания, ул. Достоевского (от ул. Аделя Кутуя до ул. Чехова), ул. Копылова, ул. Аделя Кутуя, ул. Ленинградская, ул. Маршала Чуйкова, ул. Мира, ул. Несмелова, ул. Марселя Салимжанова, ул. Фрунзе, ул. Фучика, ул. Оренбургский тракт (от ул. Павлюхина до ул. Фермское шоссе), Кировская дамба, Кремлевская дамба, площадь Тысячелетия, мост Миллениум, ул. Залесная, ул. Горького, ул. Гвардейская, ул. Хусаина Мавлютова, ул. Академика Парина, ул. Дементьева (от ул. Тэцевской до ул. Олега Кошевого) по направлению движения в сторону ул. Максимова.

В целях фиксации нарушений движения по выделенным полосам для движения наземного ГПТОП в центральной части г. Казани установлены приборы автоматической фиксации данных нарушений.

Наряду с выделенными полосами для движения по ним наземного ГПТОП в городе реализуется проект Адаптивная автоматизированная система управления дорожным движением (АСУДД), в рамках которой, совместно с АСУ-Т, обеспечивается приоритетный пропуск автобусов на перекрестках со светофорным регулированием.

Весь подвижной состав городского электрического транспорта, а также практически все автобусы оборудованы автоинформаторами на трех языках (русский, татарский, английский).

К объектам транспортной инфраструктуры также относятся транспортно-пересадочные узлы (ТПУ), в которых осуществляются пересадка пассажиров между различными видами городского пассажирского и внешнего транспорта или между различными линиями одного вида транспорта, а также попутное обслуживание пассажиров объектами социальной инфраструктуры. ТПУ выполняют функции по перераспределению пассажиропотоков между видами транспорта и направлениями движения и обеспечивают целостность системы пассажирского транспорта в городе.

К основным ТПУ, предназначенным для безопасного и комфортного обслуживания пассажиров в местах пересадки с одного вида транспорта на другой, относятся: ТПУ железнодорожный вокзал Казань-1, ТПУ железнодорожный вокзал Казань-2, Речной порт, Автовокзал «Центральный», Автовокзал «Восточный», Автовокзал «Южный», конечная

станция ГПТОП «Улица Халитова» и станции метро Авиастроительная, Яшьлек, Козья Слобода, Площадь Габдуллы Тукая, Проспект Победы.

ТПУ Железнодорожный вокзал Казань-1 расположен на Привокзальной площади, д.1а (рисунок 66).



Рисунок 66 – ТПУ Железнодорожный вокзал Казань-1

ТПУ Железнодорожный вокзал «Казань-1» (рисунок 67) отвечает нормативным требованиям и включает в себя терминал для железнодорожных отправок (дальнего и пригородного сообщений), трамвайную линию с конечной станцией и остановочные пункты автобусных и троллейбусных сообщений, на маршрутах которых пассажиры могут добраться практически в любую точку города.



Рисунок 67 – Расположение основных объектов ТПУ Железнодорожный вокзал «Казань-1»

Остановочные пункты трамвая всех направлений и автобусов в направлении к ул. Татарстан связаны с железнодорожным транспортно-пересадочным терминалом пешеходными дорожками с твердым покрытием. Автобусные и троллейбусный остановочные пункты в направлении к ул. Ташаяк связаны с железнодорожным транспортно-пересадочным терминалом регулируемым пешеходным переходом.

Ближайшая станция метро Кремлевская находится в 1300 м от входа в железнодорожный транспортно-пересадочный терминал, что не позволяет включить ее в состав ТПУ.

От ТПУ Железнодорожный вокзал Казань-1 действует железнодорожная линия в аэропорт, которая обслуживает южные городские поселки и аэропорт.

ТПУ Железнодорожный вокзал Казань-2 расположен на ул. Воровского, д.33, в Северной части г. Казани (рисунок 68).



Рисунок 68 – ТПУ Железнодорожный вокзал Казань-2

ТПУ Железнодорожный вокзал «Казань-2» (рисунок 69) отвечает нормативным требованиям и включает в себя терминал для железнодорожных отправок (дальнего и пригородного сообщений). Вокзал расположен вблизи станции метро «Северный вокзал» и остановок трамвая, троллейбуса и автобуса. Данный ТПУ сформирован транспортно-пересадочным терминалом железнодорожного транспорта и станцией метро Северный вокзал, которая имеет выход в транспортно-пересадочный терминал пригородного железнодорожного сообщения, в зону отправления пригородных автобусов и к остановкам наземного ГПТОП.

Автобусные остановочные пункты связаны с железнодорожным транспортно-пересадочным терминалом пешеходными дорожками с твердым покрытием.

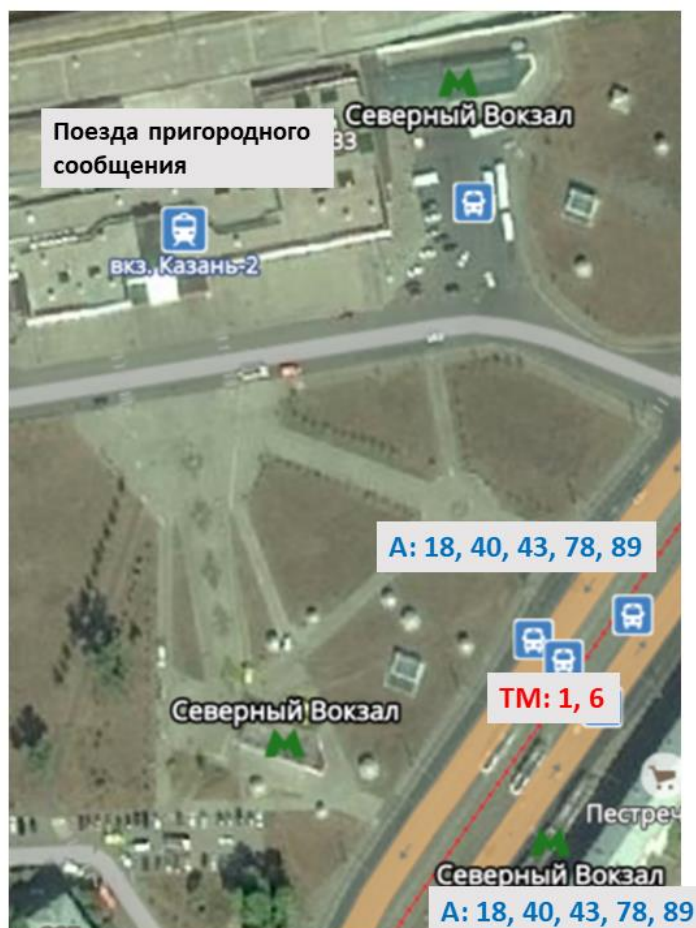


Рисунок 69 – Расположение основных объектов ТПУ Железнодорожный вокзал «Казань-2»

Казанский Речной порт расположен на ул. Девятаева,1 (рисунок 70) и является пунктом пересадки пассажиров на трамвайный, троллейбусный и автобусный транспорт.



Рисунок 70 – Казанский Речной порт

Комплекс речного вокзала включает: центральное здание вокзала, здание пригородного вокзала, пассажирские туристические причалы-пристани, перрон для междугородных автобусов, трамвайное кольцо, остановки троллейбусов и автобусов. К недостаткам данного пересадочного узла можно отнести недостаточное информационное обеспечение пассажиров в здании Речного порта относительно маршрутов ГПТОП, схем расположения остановочных пунктов наземного ГПТОП.

Автовокзал «Центральный», расположен на ул. Девятаева, 15 (рисунок 71).



Рисунок 71 – Автобусный вокзал «Центральный»

Автовокзал представляет собой современное трехэтажное здание, располагающее комплексом помещений для обслуживания пассажиров, просторный зал ожидания, шесть удобно расположенных касс, осуществляющих продажу билетов во все направления, крытый перрон посадки и высадки пассажиров. Автовокзал связан прямым трамвайным маршрутом с железнодорожным вокзалом Казань-1, а также троллейбусными и автобусными маршрутами, позволяющими пассажирам добраться практически в любую точку города.

Автовокзал «Восточный» расположен на ул. Аграрная, д.8 (рисунок 72).



Рисунок 72 – Автобусный вокзал «Восточный»

Автовокзал представляет собой двухэтажное здание (378 м²), вход в которое осуществляется через рамки металлоискателя. На территории автовокзала расположена билетная касса, информационное табло для пассажиров, зал ожидания, комната матери и ребенка, медпункт, туалет. Автовокзал находится вблизи остановок автобусного транспорта, через которые проходят более 6 автобусных маршрутов.

Автовокзал «Южный» расположен по адресу Оренбургский пр-д, д.207 (рисунок 73).



Рисунок 73 – Автобусный вокзал «Южный»

Через вокзал проходят более 7 автобусных маршрутов наземного ГПТОП г. Казань. Южный автовокзал в Казани оборудован просторным залом ожидания, предлагает пассажирам услуги камер хранения багажа.

ТПУ Улица Халитова (рисунок 74) обеспечивает пересадку пассажиров между железнодорожным пригородным сообщением и наземным городским транспортом и между различными маршрутами наземного городского транспорта. ТПУ включает:

- платформы остановочного пункта пригородных поездов «Компрессорный»;
- конечный пункт трамвайной линии с двумя разворотными кольцами и одной линией для межрейсового отстоя вагонов;
- остановочные пункты автобусных и троллейбусного маршрутов.

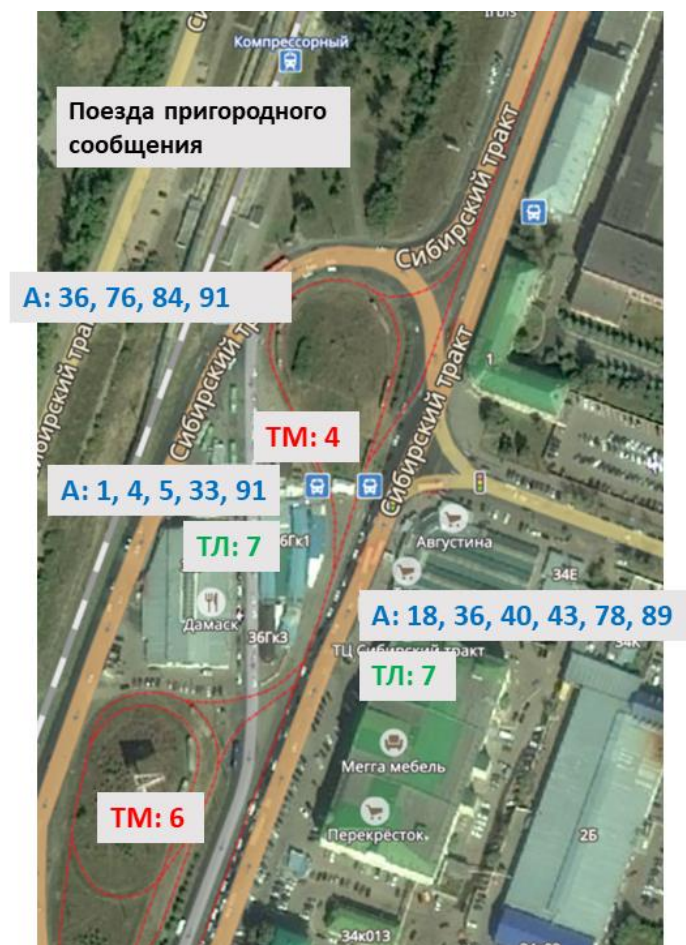


Рисунок 74 – Основные объекты ТПУ Улица Халитова

Для перехода пассажиров с железнодорожной станции к остановочным пунктам наземного городского транспорта имеются регулируемые пешеходные переходы.

ТПУ Станция метро Авиастроительная (рисунок 75) отвечает нормативным требованиям и включает:

- станцию метро Авиастроительная;
- трамвайную линию;
- остановочные пункты автобусного транспорта.

Станция метро имеет 2 выхода на обе стороны ул. Копылова, что обеспечивает безопасный выход пассажиров к остановочным пунктам наземного транспорта.



Рисунок 75 – Основные объекты ТПУ Станция метро Авиастроительная

ТПУ Станция метро Яшьлек (рисунок 76) отвечает нормативным требованиям и включает:

- станцию метро Яшьлек;
- остановочные пункты автобусного троллейбусного транспорта.



Рисунок 76 – Основные объекты ТПУ Станция метро Яшьлек

Станция метро имеет 2 выхода на обе стороны ул. Декабристов, что обеспечивает безопасный выход пассажиров к остановочным пунктам наземного транспорта.

ТПУ Станция метро Козья Слобода (рисунок 77) отвечает нормативным требованиям и включает:

- станцию метро Козья Слобода;
- остановочные пункты автобусного и троллейбусного транспорта.

Станция метро имеет 4 выхода на обе стороны ул. Декабристов, что обеспечивает безопасный выход пассажиров к остановочным пунктам наземного транспорта.

Остановочные пункты троллейбуса маршрута 1 на ул. Мулланура Вахитова и ул. Чистопольской находятся дальше от входов на станцию метро, но на нормативном расстоянии.

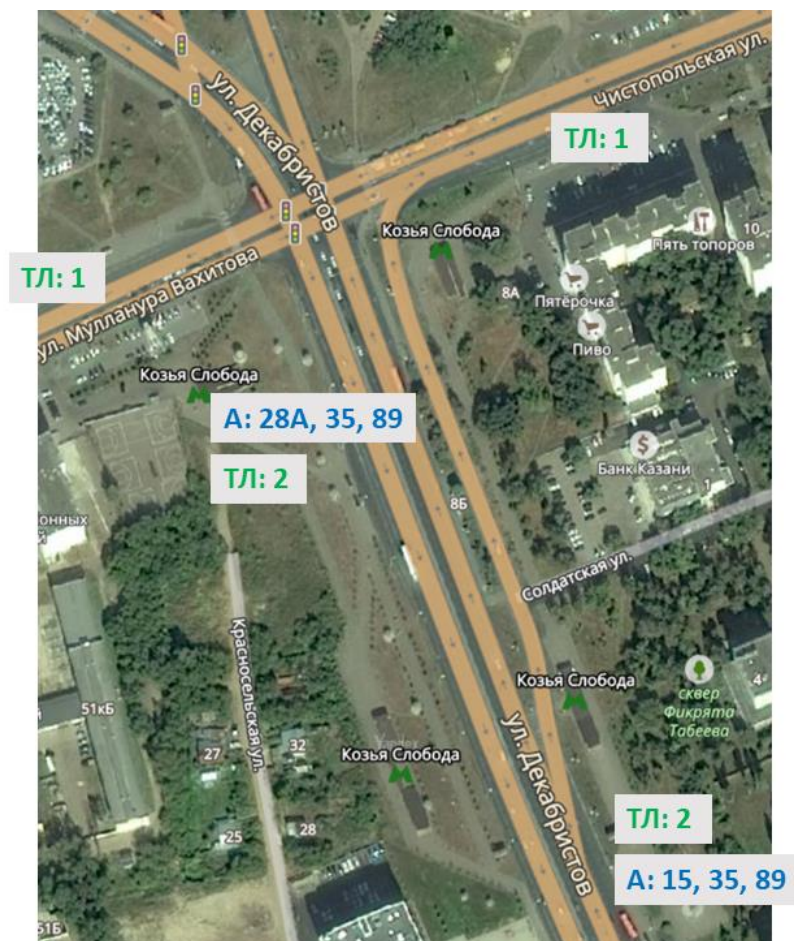


Рисунок 77 – Основные объекты ТПУ Станция метро Козья Слобода

ТПУ Станция метро Площадь Габдуллы Тукая (рисунок 78) расположен в самом центре города и обслуживает значительные трудовые, учебные, туристические и культурно-бытовые пассажиропотоки. Данный ТПУ включает:

- станцию метро Площадь Габдуллы Тукая;
- остановочные пункты автобусного и троллейбусного транспорта.



Рисунок 78 – Основные объекты ТПУ Станция метро Площадь Габдуллы Тукая

ТПУ Станция метро Проспект Победы (рисунок 79) и включает:

- станцию метро Проспект Победы;
- две трамвайные линии;
- остановочные пункты автобусного и троллейбусного транспорта.

Станция метро имеет 4 выхода на все стороны пересечения пр. Победы и ул. Рихарда Зорге, что обеспечивает безопасный выход пассажиров к остановочным пунктам наземного транспорта.



Рисунок 79 – Основные объекты ТПУ Станция метро Проспект Победы

Данный ТПУ обеспечивает удобные пассажирские связи между остановочными пунктами трамвая скоростного маршрута 5 и автобусов 56 и 68. Остановочные пункты трамвая, троллейбусов и автобусов, следующих по ул. Рихарда Зорге связаны между собой надземным пешеходным переходом, но их удаление от входов в метро (около 300 м) не отвечает нормативным требованиям из-за транспортной развязки между ул. Рихарда Зорге и пр. Победы. Это не позволяет расположить остановочные пункты ближе к пр. Победы.

5.3 Железнодорожный транспорт

Ключевыми объектами ж.-д. инфраструктуры являются 2 ж.-д. вокзала.

Железнодорожный вокзал «Казань» (Казань-1) расположен в Вахитовском районе (Привокзальная площадь) и включает главное здание, пригородный терминал, пассажирские платформы, крытый надземный пешеходный переход, здание касс дальнего следования и ряд служебных построек. Вокзал отнесен к I классу (площадь - от 4,6 до 11 тысяч кв. метров, расчетная вместимость – 1200-1500 пассажиров).

Путевое хозяйство ж.-д. вокзала включает 15 ж.-д. путей. Посадка пассажиров осуществляется с 7 платформ.

Железнодорожный вокзал на ж.-д. ст. «Восстание» (Казань-2) расположен в Московском районе городского округа (ул. Воровского, 33). Реконструкция комплекса была осуществлена в рамках подготовки к Летней Универсиаде-2013, в ходе чего было

построено новое здание терминала, совмещенного с автостанцией. Оно включает залы ожидания, кассы, терминалы регистрации и самообслуживания, тоннель-выход, пассажирские платформы.

Путевое хозяйство включает 4 ж.-д. пути. Посадка пассажиров осуществляется с 2 высоких островных платформ и 2 низких береговых платформ.

Кроме 2 вокзальных комплексов инфраструктура ж.-д. транспорта включает 19 остановочных платформ и станций: «Адмиралтейская Слобода», «Вахитово», «ВРД», «Дербышки», «Займище», «Компрессорный», «Лагерная», «Левченко», «Аметьево», «Новое Аракчино», «Новаторов», «Ометьево», о.п. «787 км», о.п. «795 км», о.п. «797 км», о.п. «804 км», о.п. «Березовая Роща», «Старое Аракчино», «Юдино».

Система железнодорожного транспорта в г. Казань включает два направления: пригородно-междугороднее и дальнего следования.

В г. Казань достаточно развитое движение пригородно-междугородних электропоездов (электричек), которое проходит через так называемые южный и северный внутригородские железнодорожные ходы и соответственно через главный и транзитный вокзалы. Сообщение имеется в стороны 4-х магистральных и местных направлений (на Москву, на Ижевск, на Йошкар-Олу, на Ульяновск), а также транзитное. Также в Казани действуют городские электропоезда, которые дополняют Казанский метрополитен и другой городской транспорт. Оператором-перевозчиком на всех казанских электропоездах с 2011 года является дочерняя РЖД пригородная пассажирская компания (ППК) «Содружество»². Схема железнодорожных маршрутов, обслуживаемых ППК «Содружество» приведена на рисунке 80.

² <https://sodruzhestvoppk.ru/>

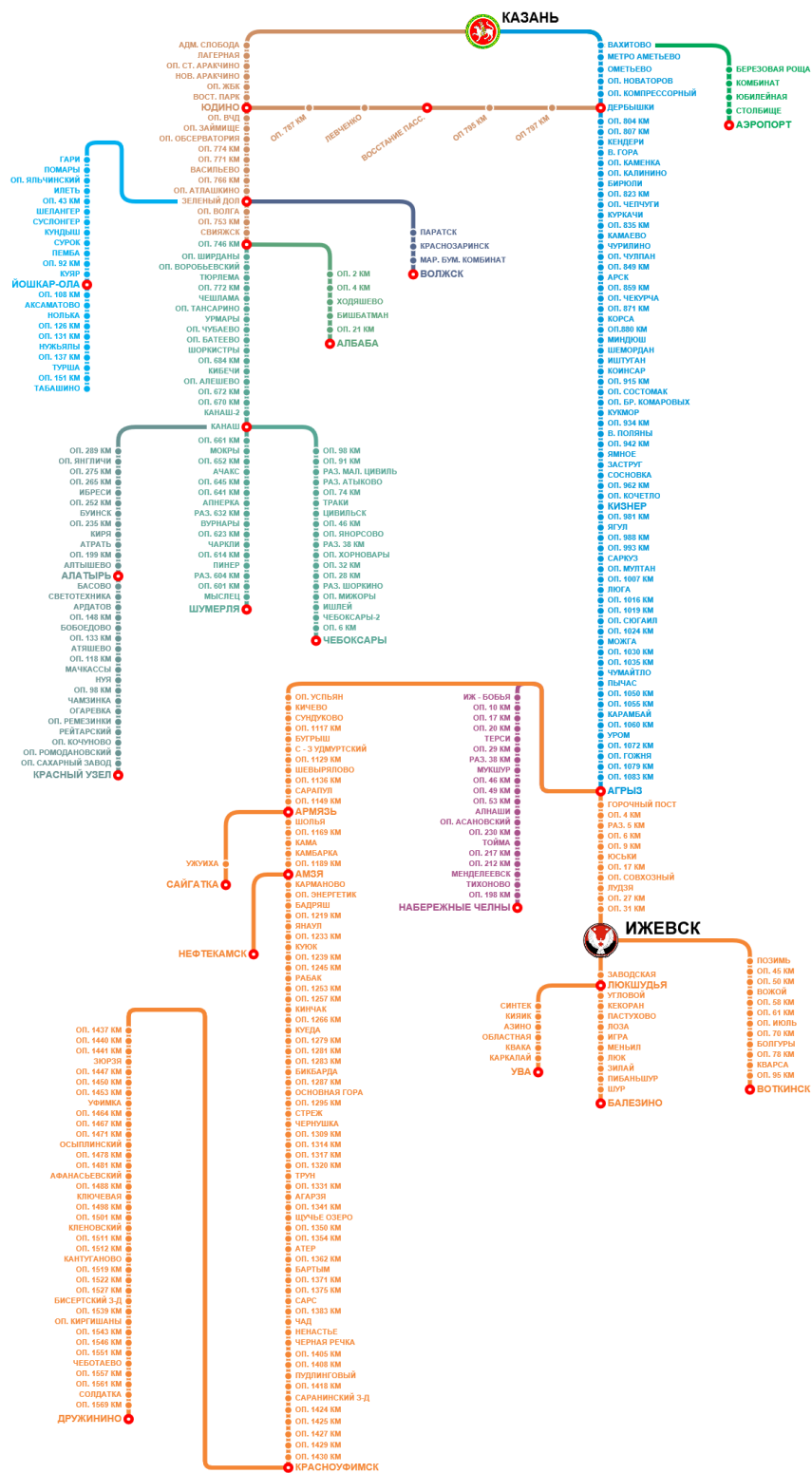


Рисунок 80 – Схема обслуживания ППК «содружество»

Основными конечными пунктами маршрутами казанских пригородно-междугородных электропоездов от вокзала Казань-1 являются Зелёный Дол, Свияжск, Канаш, (реже Албаба, Шумерля) и Волжск (реже Паратск) на западном (юдинско-зеленодольско-свияжско-канашиско-московском) направлении, Арск, Вятские Поляны,

Ижевск (реже Сосновка, Кизнер) на восточном (дербышкинско-арско-ижевском) направлении. Есть также транзитный маршрут Юдино — Казань-2 — Дербышки — Бирюли электропоездов по северному ходу и сообщение неэлектрифицированными поездами (и рельсовыми автобусами) на Йошкар-Олу. Дизельные поезда и рельсовые автобусы, ещё недавно ходившие до Буинска (ст. Буа, ульяновское направление), отменены.

Расписание движения электропоездов на восточном и западном направлениях приведено в таблицах 42 и 43 соответственно.

Таблица 42 – Расписание движения электропоездов в восточном направлении

Маршрут следования	Время отправления	Периодичность
Казань → Ижевск	04:53	Ежедневно
Казань → Вятские Поляны	06:10	Ежедневно
Казань → Бирюли	07:18	Ежедневно
Казань → Аэропорт (Казань)	07:40	Ежедневно
Казань → Сосновка	07:53	Ежедневно
Казань → Арск	08:15	Ежедневно
Казань → Аэропорт (Казань)	09:40	Ежедневно
Казань → Арск	10:32	Ежедневно
Казань → Сосновка	12:11	Ежедневно
Казань → Аэропорт (Казань)	12:25	Ежедневно
Казань → Сосновка	13:25	Ежедневно
Казань → Куркачи	14:18	Ежедневно
Казань → Аэропорт (Казань)	14:45	Ежедневно
Казань → Ижевск	16:17	Ежедневно
Казань → Вятские Поляны	16:30	Ежедневно
Казань → Арск	17:20	Ежедневно
Казань → Аэропорт (Казань)	18:05	Ежедневно
Казань → Кизнер	18:17	Ежедневно
Казань → Шемордан	19:30	Ежедневно
Казань → Аэропорт (Казань)	19:45	Ежедневно
Казань → Сосновка	20:30	Ежедневно
Казань → Аэропорт (Казань)	21:40	Ежедневно
Казань → Аэропорт (Казань)	00:05	Ежедневно

Таблица 43 – Расписание движения электропоездов в западном направлении

Маршрут следования	Время отправления	Периодичность
Казань → Канаш-1	04:07	Ежедневно
Казань → Паратск	05:49	Ежедневно
Казань → Канаш-1	07:30	Ежедневно
Казань → Свияжск	08:15	Ежедневно
Казань → Свияжск	10:30	Ежедневно
Казань → Свияжск	12:35	Ежедневно
Казань → Албаба	13:50	Ежедневно
Казань → Канаш-1	14:29	По выходным
Казань → Шумерля	14:29	По рабочим
Казань → Йошкар-Ола	15:10	По пятницам и выходным

Казань → Паратск	15:19	Ежедневно
Казань → Свияжск	16:25	Ежедневно
Казань → Волжск	17:21	Ежедневно
Казань → Канаш-1	17:44	Ежедневно
Казань → Албаба	18:37	Ежедневно
Казань → Свияжск	19:27	Ежедневно
Казань → Свияжск	21:00	Ежедневно

Так, ежедневно, один раз в сутки электропоезда совершают рейсы из Казани в Бирюли, Волжск, Йошкар-Олу, Кизнер, Куркачи, Шемордан, Шумерля. Два раза в сутки электропоезда совершают рейсы в Вятские поляны, Ижевск, Албабу и Паратск, три раза в сутки – в Арск, четыре – в Сосновку и Канаш-1. Пять раз в сутки электропоезда отправляются в Свияжск и восемь – в Аэропорт, со средним интервалом движения 2,31 ч.

На электропоездах действуют электронные бесконтактные смарт-карты, несколько видов проездных абонементных билетов и различные льготы. Оплата проезда возможна, как в кассах станций и остановочных пунктов, так и (с 30 руб.) у кассиров-контролёров внутри электропоездов. В первой и второй 10-десятикилометровых зонах (до станций в черте города и ближайших) стоимость проезда в электропоездах (22 руб. с 2016 г.) не выше таковой на городском транспорте (23—25 руб. с 2016 г.) и имеются проездные по тарифу «Городской». В черте города имеется 20 станций и остановочных пунктов электропоездов, которые имеют платформы высокого типа и большинство из которых имеют подземные или надземные переходы и прошли реконструкцию с 2011 года с установкой частичных навесов. В качестве городского транспорта маршрутами западного, восточного и транзитного направлений пригородных электропоездов в основном пользуются пассажиры из отдалённых городских посёлков и микрорайонов, в том числе имеющих численность населения в несколько десятков тысяч (Юдино и Дербышки).

Пригородно-междугородные электропоезда имеют пересадки на первую Центральную линию Казанского метрополитена на его станциях «Аметьево» при одноимённой железнодорожной станции на южном ходу и «Северный вокзал» при транзитном железнодорожно-автобусном вокзале (мультимодальном узле) Казань-2 на северном ходу. В перспективе планируется пересадка с электричек на станцию метро «Компрессорная» второй Савиновско-Азинской линии метро при одноимённой железнодорожной станции на северном ходу. В дальней перспективе метрополитена также планируются пересадки с электричек на его другие станции и линии (со станции метро «Калининская» на железнодорожную станцию Восточный парк, со станции метро «Брикетная» на железнодорожную станцию «Пл. 797 км» и со станции метро «Вахитово»

на одноимённую железнодорожную станцию). В таблице 44 приведены сведения о железнодорожных станциях, расположенных в пределах г. Казань.

Таблица 44 – Основные объекты транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта в пределах г. Казань

№ п/п	Наименование станции/остановочной платформы	Является пунктом пересадки пассажиров
Пригородный железнодорожный транспорт		
1	Адмиралтейская Слобода	Является
2	Вахитово	Является
3	Восстание пассажирская	Является
4	ВРД	Не является
5	Дербышки	Не является
6	Займище	Не является
7	Казань	Является
8	Компрессорный	Является
9	Лагерная	Является
10	Левченко	Является
11	Метро Аметьево	Является
12	Новое Аракчино	Не является
13	Новаторов	Не является
14	Ометьево	Не является
15	О.п. 787 км	Не является
16	О.п. 795 км	Не является
17	О.п. 804 км	Является
18	О.п. Березовая Роща	Не является
19	Старое Аракчино	Не является
20	Юдино	Является
Железнодорожный транспорт дальнего следования		
21	вокзал Казань-1 (Привокзальная площадь, д.1)	Является
22	вокзал Казань-2 (станция Восстание пассажирская) (ул.Воровского, 33)	Является

В преддверии Летней Универсиады-2013 было принято решение организовать движение Аэроэкспресса от главного вокзала (станции Казань-Пассажирская) до Казанского аэропорта. Работы по реконструкции и электрификации существующей ветки в аэропорт начались 15 мая 2011 года. Запуск Аэроэкспресса состоялся 22 мая 2013 года. Использовались скоростные электропоезда Siemens Desiro «Ласточка». На также сооружённых промежуточных станциях аэроэкспресс не останавливался. Стоимость проезда (200 руб.) была существенно выше, чем на городском транспорте.

В 2015 году линия была выведена из системы Аэроэкспресса и стала наземной железнодорожной радиальной 26-километровой линией городской электрички южного

направления с 7 станциями (с остановками на пяти промежуточных станциях в городских посёлках), электропоезда «Ласточка» ещё ранее были заменены на традиционные, а стоимость проезда была приближена к таковой на городском транспорте.

В будущем линия станет обслуживать также два создаваемых новых микрорайона и на линии могут быть задействованы ещё две и сооружена ещё одна промежуточные станции, а на станции «Вахитово» будет пересадка на метро.

5.4 Воздушный транспорт

Международный аэропорт «Казань» - главная воздушная гавань Татарстана. Аэропорт г. Казани расположен в 26 км к юго-востоку от города около села Столбищи на территории Лаишевского района Татарстана. Международный аэропорт федерального значения обслуживает рейсы по России, ближнему зарубежью, а также в Турцию, Финляндию, ОАЭ, Таиланд, Грецию, Испанию и другие страны.

Аэропорт «Казань» входит в ТОП-20 воздушных гаваней РФ по загруженности, маршрутной сети и пассажиропотоку. Аэропорт столицы Республики Татарстан – единственный в РФ обладатель сразу пяти «топовых» наград от авторитетного британского агентства Skytrax: четырех признаний в качестве лучшего регионального авиаузла РФ/СНГ и присужденных в 2015 году четырех звезд за качество сервиса и комфорт для пассажиров.

По итогам 2017 года пассажиропоток аэропорта составил 2,623 млн. пассажиров. При этом, аэропорт г. Казань показал самые высокие темпы положительной динамики по объему обслуженных пассажиров среди крупнейших аэропортов Российской Федерации – 1-ое место по динамике роста – 37,1%.

Всего за период с 1 января по 21 июня 2018 года обслужено 1 294 503 пассажира, что на 31,1% больше аналогичного периода прошлого года. Рост объёмов перевозок фиксируется на протяжении всего периода. В свою очередь, 21 июня 2018 года в Международном аэропорту «Казань» было обслужено 16 303 пассажира, что является историческим рекордом для авиагавани. Из них 9 685 пассажиров обслужено на внутренних авиалиниях и 6 618 пассажиров на международных.

Аэропорт ведёт непрерывную работу по развитию маршрутной сети. В первой половине 2018 года открылись регулярные рейсы в Болонью, Минск, Тбилиси, Батуми, возросло число рейсов в государства Средней Азии.

Аэропорт является базовым для авиакомпании «Казанское авиапредприятие», а также одним из базовых для авиакомпании «ЮВТ Аэро».

До 1979 года аэропорт располагался в черте г. Казань, в Советском районе, где существовал с 1930-х годов. Аэропорт располагался на месте нынешнего Международного ипподрома. За 1979 год здесь были приняты самолёты почти всех советских гражданских видов — Ту-154, Ил-18, Ту-134, Ан-12, Ан-24, Як-40 и другие. Начиная с 1982 года, аэропорт оснастили современной техникой для приема крупного аэробуса Ил-86. Годовой пассажиропоток аэропорта составлял до 1,6 млн. пассажиров в год.

В 1986 году аэропорт получил статус «Международный аэропорт 1-го класса». В 1987 году был совершен первый международный рейс в Берлин самолетом Ту-154. С этого момента началось регулярное обслуживание рейсов в Польшу, Албанию, Германию, Болгарию, Монголию, Китай и другие страны. В 1992 году были открыты полёты из Казани в Стамбул, а в марте 1997 года авиакомпания Lufthansa открывает регулярные рейсы по маршруту Франкфурт-Казань-Франкфурт на самолётах А-319.

Современный быстрый темп развития городов стал выдвигать и новые требования для аэропорта по его оснащению и высокому уровню обслуживания пассажиров и транспортных средств. Началось усовершенствование структуры управления авиацией республики. С июня 1992 года международный аэропорт «Казань» отделился от авиакомпании «Авиалинии Татарстана» и стал самостоятельным предприятием.

Благодаря двум реконструкциям аэропорт подтвердил на практике способность принимать крупные лайнеры Boeing 747 и тяжёлые транспортные самолёты Ан-225 «Мрия» и Ан-124 «Руслан». В перспективе, аэропорт Казань – планируется как межрегиональный хаб, пропускной способностью до 5 млн. человек.

Аэровокзальный комплекс аэропорта состоит из трех пассажирских терминалов — 1, 1А и 2. Терминалы 1 и 1А находятся в непосредственной близости друг от друга и соединены между собой. В стыке между терминалами находится оборудованный траволаторами крытый надземный проход в терминал городского электропоезда. Все табло и указатели выполнены на трёх языках — русском, татарском и английском.

Терминал 1А имеет площадь 20 тысяч квадратных метров. Терминал 1А оборудован четырьмя телескопическими трапами, имеет 19 стоек регистрации, 6 кабин паспортного контроля и 4 пункта контроля безопасности. Терминал 1 обслуживает рейсы межрегиональной авиации по Поволжью, а также часть рейсов в страны ближнего зарубежья. Терминал 2 является отдельным зданием, обслуживающим пассажиров VIP категорий и пассажиров бизнес-авиации.

Аэропорт располагает более чем 30 стояночными местами для воздушных судов и включает в себя одну цементобетонную ВПП 11/29 — длиной 3750х60.

Полоса 11л/29п, построенная в 2002 году, играет роль магистральной рулежной дорожки, после того как на её смену пришла отреконструированная полоса 11/29, сертифицированная по 2-й категории ИКАО и может осуществлять взлёт и посадку самолётов каждые 7 минут в сложных метеоусловиях и способна принимать воздушные суда всех типов вплоть до Boeing 747.

5.5 Водный транспорт

Основной терминал инфраструктуры водного транспорта – речной порт «Казань». Порт расположен в Вахитовском районе города (ул. Девятаева, 1) и включает речной вокзал и грузовой терминал.

На речном вокзале оборудован искусственный пирс длиной 1000 метров и шириной от 150 до 200 метров (с глубиной у причальной стенки 6-7 метров, минимум - 4,5 метра). Пирс имеет 15 причалов-пристаней для отправления пассажиров, из которых 8 предназначено для обслуживания пригородных перевозок, 7 – обслуживания туристских судов. Глубина, зафиксированная у стенки причала (более 4,5 м), позволяет вокзалу принимать суда вида «река», «река-море» всех типов.

Комплекс речного вокзала включает центральное здание (кассы, зал ожидания, медпункт, информационное бюро, кассы международных отправок, администрация), пригородный автовокзал, кафе-бары.

Анализ пассажирских перевозок на водном транспорте представлен в подразделе 6.3.

Грузовой терминал имеет 9 механизированных причалов на грузовой стенке. Грузоподъемность порталных кранов – от 5 до 16 тонн. Наличие подъездных железнодорожных путей позволяет производить погрузку «судно – вагон», «вагон — судно». Суточная перевалочная способность:

- 34 300 тонн грузов;
- 1 300 контейнеров.

Порт имеет грузовые зоны для складирования и хранения тарно-штучных и навалочных грузов, контейнеров, крытые склады временного и долгосрочного хранения грузов.

Оператор речного порта – АО «Судоходная компания «Татфлот» (АО «СК «Татфлот»).

На территории г. Казань расположен речной порт «Казань». Порт Казани состоит из пассажирского причала, который представляет собой искусственный пирс длиной 1000 метров и шириной от 150 до 200 метров (с глубиной у причальной стенки 6-7 метров,

минимум - 4,5 метра) с расположенным у него вокзалом, и грузового терминала. Оператором порта является ОАО «Татфлот». Пассажиры перевозятся обслуживает ООО «Казанское речное пассажирское агентство». Помимо речного вокзала Казани, порт имеет грузовой терминал из восьми причалов. Его важность еще и в том, что он соединяет водную и железнодорожную магистрали, что помогает ему обрабатывать смешанные грузы с различных направлений.

Казанский речной вокзал представляет собой комплекс из нескольких зданий: центральное здание (кассы, зал ожидания, медпункт, информационное бюро, кассы международных отправок, администрация, «Татфлот»); пригородные причалы (1-8); туристические причалы (9-15); пригородный автовокзал; кафе-бары.

Главное здание (проект архитекторов С.М. Константинова и И.Г. Гайнутдинова) открылось в 1962 году. С 2005 года оно переживает реконструкцию. Речной вокзал обслуживает: междугородные круизные суда; пригородные направления; нерегулярные маршруты: развлекательные, туристические, экскурсионные и прогулочные; в зимний период запускается судно на воздушной подушке вида "Марс-2000" (рассчитано на 250 пассажиров) под названием «Капитан Крюков», его конечный пункт - Верхний Услон. Ежедневный летний пассажиропоток речного вокзала Казани составляет 6 тыс. человек. Глубина, зафиксированная у стенки причала (более 4,5 м), позволяет вокзалу принимать суда вида «река», «река-море» всех типов.

С 30 апреля 2018 года из речного порта «Казань» можно совершить поездки как вверх, так и вниз по Волге.

Основным и единственным маршрутом речного скоростного транспорта в речном порту «Казань», станет Казань – Тетюши. Остановки по ходу следования: Ключище – Матюшино – Ташевка – Шеланга – Кызыл Байрак – Красновидово – Тенишево – Камское Устье – Затон им. Куйбышева – Болгары – Болгары Тур – Тетюши. Ежедневно, в период с 01.06 по 09.09, судно будет совершать один рейс до Тетюш и обратно, по пят., суб. и воскр. будет совершаться дополнительный рейс до Болгар и обратно (полное расписание движения приведено в таблице 45).

Маршрут теплохода из Казани до Садовой и обратно будет совершать только одну остановку в Студенцах. Расписание движения теплохода Казань – Садовая приведено в таблице 45

Маршрут теплохода из Казани вверх по Волге до Свяжска. Остановки по ходу следования: Верхний Услон – Печищи – Набережные Моркваши – Дачная – Рудник – Свяжск. Расписание движения теплохода до Свяжска приведено в таблице 45.

Маршрут теплоходов из Казани вниз по Волге до Кызыл Байрака. Остановки по ходу следования: Студенец – Садовая – Нижний Услон – Ключищи – Матюшино – Ташевка – Гребени – Шеланга – Кызыл Байрак. Расписание движения теплохода до Кызыл Байрака приведено в таблице 45

Таблица 45 – Расписание движения теплохода по маршруту Казань - Садовая

Маршрут следования	Время отправления	Периодичность
Казань → Тетюш	08:00	С 01.05. по 31.05. суб., воскр. С 01.06. по 09.09 ежедневно С 10.09. по 23.09 суб., воскр.
Казань → Болгар	09:00	С 01.06. по 02.09. пят, суб., воскр.
Казань → Садовая	07:30	С 30.04. по 14.10. ежедневно
Казань → Садовая	10:00	С 30.04. по 14.10. суб., воскр.
Казань → Садовая	15:00	С 30.04. по 16.09. суб., воскр. С 17.09. по 14.10. ежедневно
Казань → Садовая	16:30	С 27.08. по 16.09. ежедневно
Казань → Садовая	17:30	С 30.04. по 26.08. ежедневно
Казань → Печищи	07:00	С 30.04. по 11.11. ежедневно
Казань → Свияжск	08:20	С 01.05. по 21.10. ежедневно
Казань → Печищи	12:00	С 30.04. по 11.11. ежедневно
Казань → Печищи	16:00	С 30.04. по 11.11. ежедневно
Казань → Печищи	18:00	С 27.08. по 11.11. ежедневно
Казань → Печищи	19:00	С 30.04. по 26.08. ежедневно
Казань → Ташевка	07:40	С 30.04. по 16.09. ежедневно
Казань → Ташевка	07:40	С 15.10. по 11.11. ежедневно
Казань → К. Байрак	07:40	С 17.09. по 14.10. ежедневно
Казань → Ташевка	11:30	С 01.05. по 14.10. ежедневно
Казань → К. Байрак	13:20	С 27.08. по 16.09. ежедневно
Казань → К. Байрак	14:20	С 30.04. по 26.08. ежедневно
Казань → Ташевка	17:30	С 27.08. по 14.10. ежедневно
Казань → Ташевка	18:30	С 30.04. по 26.08. ежедневно

Движение по направлениям, приведенным в таблице 45, будет осуществляться на теплоходах «ОМ», «Москва» и «Метеор». Стоимость проезда на речном транспорте в 2018 году не будет превышать 363 руб.

С 8 июня 2018 года, согласно постановления государственного комитета РТ по тарифам №10-пр от 11.05.2018, тариф на перевозки пассажиров и багажа речным транспортом на скоростных и водоизмещающих судах пригородного сообщения составляет значения, приведенные в таблице 46.

Таблица 46 – Тариф на проезд пассажиров на речном транспорте

Расстояние, км	Маршрут	Стоимость, руб *	Стоимость, руб. **
31 км	Казань - Свияжск	127	—
28 км	Казань - Рудник	106	—
25 км	Казань - Дачная	104	—
22 км	Казань - Пустые Моркваши	104	—
19 км	Казань - Набережные Моркваши	94	—
16 км	Казань - Печищи	81	101
13 км	Казань - Верхний Услон	81	101
13 км	Казань - Студенец	81	—
14 км	Казань - Садовая	81	—
14 км	Казань - Нижний Услон	81	—
18 км	Казань - Ключищи	81	—
18 км	Казань - Матюшино	94	—
22 км	Казань - Ташевка	104	—
28 км	Казань - Гребени	111	—
31 км	Казань - Шеланга	120	—
33 км	Казань - Кзыл Байрак	139	—
64 км	Казань - Тенишево	—	219
72 км	Казань - Камское устье	—	232
114 км	Казань - Болгары	—	368
143 км	Казань - Тетюши	—	376
29 км	Тетюши - Болгары	—	61
42 км	Камское устье - Болгары	—	158
18 км	2-х часовая прогулка	280	—

* - водоизмещающий флот, ** - скоростной флот

Водным транспортном пригородного сообщения ежедневно максимальное количество отправленных пассажиров в сутки составляет 15000 пассажиров. Отправления производятся с причалов 1-8 речного порта Казани, расположенного по ул. Девятаева, 1.

5.6 Условия и перспективы развития и размещения автотранспортной инфраструктуры г. Казани

В соответствии с положениями проекта Генерального плана г. Казани [3] и Программы комплексного развития транспортной инфраструктуры Казанской агломерации [15] основным направлением развития УДС городского округа станет развитие магистральных направлений преимущественно в западном, северном, юго-восточном секторах и развитием районной улично-дорожной сети. В первую очередь, будет осуществляться развитие и строительство несформированных участков БКК и МКК:

- строительство участка БКК посредством реконструкции улиц Баки Урманче, Тихорецкая, строительства участков УДС между улицами Тихорецкая и Тимер Юл;
- строительство магистралей вдоль ж.-д. путей, в частности, в Вахитовском районе;

- строительство нового мостового перехода, дублирующего Кировскую дамбу;

Также планируется развитие других магистральных направлений, которые обеспечивают связанность районов города и дополнительные выходы на внешние автомобильные дороги, в основном, ФАД М7 «Волга».

В число мероприятий Генерального плана [3] также входит строительство Восточного полукольца, которое создаст дополнительную кольцевую транспортную связь в западном районе городского округа.

Кроме развития магистральных связей общегородского значения, также планируется развитие районной магистральной и местной УДС в жилых массивах города.

В рамках развития магистральных направлений запланировано строительство новых искусственных сооружений. Кроме указанного выше дублера Кировской дамбы планируется строительство мостовых переходов через ж.-д. пути на территории всего городского округа. Размещение данных объектов будут связаны с развитием магистральных направлений, в частности, в западном и южном районах.

В совокупности новые объекты транспортной инфраструктуры позволят повысить качественные параметры УДС городского округа (в частности, плотность магистральной сети), повысить связанность его территорий как в общегородском, так и в районном масштабе.

Непосредственно развитие УДС в перспективе будет дополняться мероприятиями по развитию систем транспорта общего пользования, в частности, структуры транспортно-пересадочных узлов (далее – ТПУ), а также развитие единого парковочного пространства.

Комплексная схема организации дорожного движения г. Казани на 2015-2020 годы с перспективой до 2030 года [11] (далее - КСОДД) содержит предложения по созданию 4 зон парковочного пространства, охватывающих большую часть застроенной территории городского округа. Также в рамках документа запланировано размещение перехватывающих парковок в районе ТПУ и на подходах к центральной части.

Дополнительные мероприятия в совокупности с системным технологическим развитием транспортного комплекса, в том числе, развитием интеллектуальных транспортных систем, должны снизить транспортную нагрузку на УДС города посредством более эффективного перераспределения транспортных потоков.

5.7 Условия и перспективы развития и размещения инфраструктуры транспорта общего пользования на территории г. Казани

Для городов такого масштаба как г. Казань (крупнейшие города по СП 42.13330.2016 [13]) критически важным является развитие систем транспорта общего пользования. В противном случае, увеличивающиеся территория и мобильность населения приведет к росту уровня автомобилизации и, как следствие, росту нагрузки от индивидуального автомобильного транспорта.

Основные документы территориального планирования и программные документы – проект Генеральный план [3], КСОДД [11] и действующая Программа комплексного развития транспортной инфраструктуры Казанской агломерации [15] – содержат мероприятия в части организации новых маршрутов автобусов на действующей и проектируемой УДС в целях обеспечения нормативных требований в части транспортного обслуживания населения;

Основное внимание в проекте Генерального плана уделяется созданию новых участков трамвайной сети, в частности, строительство новых линий на формируемых участках БКК.

В части развития внеуличного транспорта запланировано резервирование технических зон для обеспечения возможности сооружения новых линий метрополитена для обеспечения потенциала развития городского округа, с возможностью использования данных коридоров в развивающихся периферийных районах городского округа, для строительства линий легкого рельсового транспорта.

В настоящий момент спорным является перспектива развития Казанского метрополитена ввиду сокращающегося пассажиропотока и высоких экономических затрат на поддержание систем. С другой стороны, экономическая неэффективность может быть вызвана слабым развитием системы с малым территориальным охватом.

В части развития инфраструктуры ТПУ планируется дальнейшее развитие сети мультимодальных центров в районе терминалов внешнего транспорта, станций метрополитена и пересечений магистральных автомобильных дорог. В частности, в систему ТПУ предполагается включить ж.-д. станции «Компрессорный», «Юдино», о.п. «804 км» и др.

В части развития внешнего пассажирского транспорта основным объектом федерального значения станет планируемая к размещению на территории городского округа в краткосрочной перспективе высокоскоростная ж.-д. магистраль «Москва – Казань» (ВСМ-2), которая потребует создание станционной инфраструктуры нового типа.

Развитие инфраструктуры пассажирского водного транспорта будет осуществляться, в основном, посредством размещения новых объектов и будет направлено преимущественно на создание комфортной береговой инфраструктуры и обустройство подходов/подъездов к причалам и пристаням.

5.8 Условия и перспективы развития и размещения современной инфраструктуры грузовой логистики

Основные направления развития системы грузовых перевозок на территории г. Казани сформулированы в проекте Генерального плана городского округа [3]:

- реорганизация грузового порта с переносом основных объемов грузовых операций в проектируемый центр мультимодальной логистики в районе г. Свияжска;

- создание сети логистических комплексов, обеспечивающей потребность г. Казани в мультимодальных грузовых перевозках,

В район мультимодального Свияжского логистического центра планируется, в частности, перенести грузовые мощности речного порта г. Казани. Расположенный на пересечении международных транспортных коридоров «Север-Юг» и «Запад-Восток» и имеющий выход на федеральные транспортные магистрали водного, железнодорожного, автомобильного сообщения, логистический терминал, в перспективе, способен стать ядром транспортно-логистической системы перевозки грузов в Поволжском регионе, крупным перевалочным пунктом экспортно-импортных грузов для всех регионов Поволжья, а также узловым речным портом для перевозки грузов по международным транспортным коридорам. Подрядчиком по реализации проекта является АО «СК «Татфлот».

Планы по созданию новых объектов инфраструктуры грузоперевозок дополнены мероприятиями КСОДД [11]:

- организация грузового каркаса для пропуска грузового автомобильного транспорта грузоподъемностью свыше 15 тонн по основным существующим и перспективным магистральным направлениям города;

- строительство перехватывающих стоянок для грузового транспорта грузоподъемностью свыше 15 тонн на основных въездах в город с ФАД М7 «Волга» и Оренбургского тракта с целью реализации временного ограничения въезда грузового транспорта в город.

Перспективы размещения объектов транспортной инфраструктуры на территории городского округа говорят об экстенсивном развитии комплекса, подразумевающим создание большого количества объектов. Наиболее значимыми в этом контексте станут

новые кольцевые автомобильные связи на территории города, совершенно новая инфраструктура высокоскоростного ж.-д. транспорта и обустройство мультимодальных узлов для обеспечения взаимосвязи различных транспортных систем. Такая модель развития транспортной инфраструктуры не только снизит увеличит пропускные способности участков и узлов транспортных связей, но и поменяет транспортное поведение населения.

Тем не менее, описанная модель развития требуется для своей реализации значительных объемов финансирования. Поэтому особое внимание необходимо уделять развитию существующих объектов в контексте не только удовлетворения транспортного спроса, но и создания комфортной городской среды.

5.9 Объекты дорожного сервиса

На топливном рынке города Казани поставщиками услуг по снабжению автовладельцев жидким топливом являются более 28 компаний и индивидуальных предпринимателей. АЗС в Казани предлагают все виды топлива – от экологического высокооктанового до стандартных бензинов. Всего в границах города функционирует около 128 стационарных АЗС. Автомобильных газозаправочных станций и автозаправочных станций, предлагающих услуги по заправке автомобилей газом, в городе Казань около 30.

На всех автозаправочных станциях производится продажа бензина марок Аи-92, Аи-95, Супер Евро-98, на 70% из них продается дизельное топливо. Продажа бензина марки А-80 осуществляется на 40% АЗС в городе.

Более половины всех автозаправочных станций осуществляют дополнительные услуги, включающие в себя продажу сопутствующих автотоваров и продовольствия. Около 30% всех АЗС оказывают дополнительные услуги по мойке автомобилей и шиномонтажу.

Наиболее развитую сеть автозаправочных станций в городе представляют крупные сетевые компании: ООО «Татнефть», ОАО ХК «Татнефтепродукт» и ООО «Автодорстрой». На долю данных компаний приходится 55% данного рынка услуг. Остальные 45% распределены между менее крупными компаниями и индивидуальными предпринимателями – владельцами АЗС в городе.

В городе Казани по состоянию на 01.01.2014 г. зарегистрировано около 348 тысяч автомобилей, из них более 318 тысяч приходится на легковые автомобили. При этом в Казани на 1000 жителей приходится около 252 автомобилей в личном пользовании,

соответственно, в среднем на 2,5 тысячи автомобилей приходится одна автозаправочная станция в границах города.

Соотношение количества автозаправочных станций к количеству автомобилей по районам города различно. Самое большое количество АЗС по отношению к количеству личных автомобилей характеризует Вахитовский район (одна АЗС на 1562 автомобиля), наименьшее соотношение (одна АЗС на 3311 автомобилей) наблюдается в Ново-Савиновском районе. Существующие автозаправочные станции являются стационарными, оборудованными несколькими колонками для подачи различных сортов жидкого топлива.

Наличие нескольких топливо-раздаточных колонок на стационарной АЗС повышает производительность заправки (автомобилей в час) в соответствии со СНиП 2.07.01-89 (одна топливно-раздаточная колонка на 1200 автомобилей в сутки).

Средняя зона тяготения АЗС в границах города составляет 4,5 кв. км. При этом размер зоны тяготения одной АЗС по районам города также различен (см. таблица 47).

Таблица 47 –Количество АЗС и их распределение по районам города Казани

Район города	Количество АЗС, ед.	Площадь района, км ² .	Количество автомобилей на одну АЗС, ед.	Зона тяготения одной АЗС, км ²
Авиастроительный	13	71.8	2223	6
Вахитовский	14	25.8	1562	2
Кировский	15	147.8	1887	10
Московский	10	39	3299	4
Ново-Савиновский	16	20.7	3311	1
Приволжский	30	115.2	2006	4
Советский	30	167	2496	6

Самая маленькая площадь территории, на которую приходится одна АЗС, наблюдается в Вахитовском районе (около 1 кв. км площади района), самая большая зона, обслуживаемая одной АЗС, характеризует Кировский район (около 10 кв. км площади района). Данное соотношение количества автомобилей и плотности расположения АЗС напрямую связано с плотностью населения по районам города, что, в свою очередь, ведет к неравномерности предоставляемых услуг автозаправочными станциями по районам.

Московский, Ново-Савиновский и Советский районы характеризуются наибольшей загруженностью АЗС с позиции количества автомобилей, приходящихся на одну АЗС. При этом на долю крупных компаний приходится 50% всех АЗС в Московском, 70% - в Ново-Савиновском и 60% – в Советском районах. Около 23% (30 автозаправочных станций города) расположены на магистральных улицах и дорогах (пр. Победы, пр. Ямашева, Оренбургский

тракт, ул. Декабристов и т.д.), остальные расположены на улицах местного значения и в жилых зонах.

По мере ввода в строй объектов текущего жилищного строительства, а также реализации ряда утверждённых проектов планировки территории муниципального образования г. Казани, учитывая уровень роста автомобилизации населения, потребуется строительство дополнительных АЗС в ряде районов города.

Реализация проекта планировки территории военного городка потребует строительства дополнительных АЗС в юго-западной и северо-восточной частях Приволжского района. В рамках реализации проекта планировки территории жилого района «Седьмое небо» потребуется строительство дополнительных АЗС в юго-западной части Советского района. Также в рамках реализации проекта планировки территории района «Аметьево» потребуется строительство дополнительных АЗС в юго-восточной части Вахитовского района.

В результате проведенного анализа выявлено, что в границах Казани существует достаточное количество АЗС для обслуживания потребителей данной услуги, с учетом заправки автомобилей один раз в двое - трое суток. Но, несмотря на это, необходимо развивать сеть АЗС, в частности в Московском и Советском районах и в районах нового жилищного строительства.

б. Анализ состава парка транспортных средств, уровня автомобилизации и обеспеченности парковками в г. Казани

Уровень автомобилизации в 2017 г. (количество автомобилей в личном владении граждан населения на 01.01.2017 г.) составил 303 ед./1 000 чел. населения. По данным ГИБДД города, число зарегистрированных транспортных средств уже на 1 сентября 2017 г. в Казани составило 395 360 ед., увеличившись с начала года 10 416 ед. [9]

Статистика показывает рост количества автомобилей на 2,5% за 6 месяцев, что свидетельствует о интенсивной автомобилизации города. Показатель автомобилизации по городскому округу выше среднего по России (298 ед./1 000 чел. населения).

В Казани действует система единого городского парковочного пространства. Администратор платного парковочного пространства - МКУ «Организатор городского парковочного пространства».

Всего на текущий момент за счет средств городского бюджета и за счет инвесторов на 108 парковках организовано 2 324 м.-места [10]. В целях перераспределения нагрузки на отдельных участках парковочного пространства с 1 марта 2017 года был повышен тариф до 70 рублей на наиболее востребованных участках (улицы Толстого, Театральная, Профессора, Нужина, площадь Свободы) и установлен тариф 30 рублей на менее востребованных (улицы Г.Камала, М.Худякова, Г.Исхаки).

Платное парковочное пространство преимущественно сосредоточено в Вахитовском районе (единичные объекты присутствуют в Ново-Савиновском районе). Размещение платного парковочного пространства соответствует территориальной структуре спроса. Распределение показателей спроса и предложения парковочного пространства указано в таблице 48.

Таблица 48 – Распределение предложения и потенциального спроса на парковочное пространство по районам г. Казани [11]

№ п/п	Район города	Емкость парковочного пространства (предложение), тыс. м.-мест	Потенциальный спрос на парковочное пространство, тыс. м.-мест	Резерв/ Дефицит
1	Московский район	38,2	35,1	8,8%
2	Авиастроительный район	88	30,6	187,6%
3	Ново-Савиновский район	43	56,4	-23,8%
4	Кировский район	43,9	30	46,3%
5	Советский район	79,4	79,7	-0,4%
6	Вахитовский район	24,7	56	-55,9%
7	Приволжский район	69,8	63,8	9,4%

Распределение спроса и предложения показывает, что наибольший дефицит парковочного пространства отмечен в Вахитовском районе. Регулирование спроса посредством введения платы должно снизить нагрузку на центральную часть города и сократить спрос на парковочное пространство. В настоящее время платное парковочное пространство продолжает развиваться посредством ввода новых объектов. В рамках КСОДД запланировано расширение зоны платных парковок.

Кроме зоны платной парковки в городском округе осуществляется активное развитие придомового парковочного пространства. В 2017 г. было обустроено 6 тыс. парковочных мест в дворовых территориях, что в 2 раза больше показателя 2016 г.

Уровень автомобилизации населения на территории г. Казани в настоящий момент растет и уже находится выше среднего показателя по Российской Федерации. При сохранении темпов автомобилизации на уровне 5-7% уже к 2022 г. ее уровень может достигнуть 400 ед./1 000 чел. населения. Это приведет к росту транспортной нагрузки на УДС городского округа на более, чем 30%. Подобная перспектива делает необходимым развитие систем городского пассажирского транспорта общего пользования не только с точки зрения обслуживания населения без личных автомобилей, но и с точки зрения перераспределения спроса владельцев автомобильного транспорта на системы транспорта общего пользования.

Размещение платного парковочного пространства городского округа соответствует территориальной структуре спроса. Уже применяется политика гибкой тарификации для управления спросом. Тем не менее, существует необходимость развития других объектов парковочного пространства, включая перехватывающие парковки.

На основании данных о количестве подвижного состава по маршрутам, количестве маршрутов и протяженности маршрутной сети были рассчитаны значения насыщенности маршрутной сети подвижным составом и приведенной вместимости подвижного состава на 1 км маршрутной сети.

Характеристика маршрутной сети ГПТОП г. Казань в части насыщенности ее подвижным составом по видам транспорта и удельной мощности маршрутной сети (приведенная вместимость подвижного состава на 1 км маршрутной сети), представлены в таблице 49.

Таблица 49 – Среднесуточные объемы перевозок пассажиров между видами ГПТОП г. Казань и показатели насыщенности маршрутной сети подвижным составом

Тип транспорта	Удельная мощность маршрутной сети, мест/на км	Насыщенность маршрутной сети, ед./на маршрут	Количество единиц ПС по классам*, ед.				
			М	С	Б	ОБ	Всего
Трамвайные маршруты	126,37	12,00	0	0	56	16	72
Троллейбусные маршруты	102,50	12,73	0	0	140	0	140
Муниципальные автобусные маршруты	58,91	13,43	0	105	674	0	779
Итого по маршрутной сети	66,85	13,21	0	105	870	16	991

* - М – малый класс, С – средний класс, Б – большой класс, ОБ – особо большой класс

Уровень насыщенности маршрутной сети подвижным составом целесообразно оценивать не абсолютными (количество единиц подвижного состава на маршруте или в целом по маршрутной сети), а удельными (относительными) показателями. К удельным показателям относятся: суммарная вместимость подвижного состава, отнесенная на километр маршрутной сети, которая показывает удельную мощность маршрутной сети; и насыщенность маршрутной сети, которая показывает среднее количество подвижного состава на каждом маршруте (таблица 49).

Данные таблицы 49 позволяют сделать вывод, что удельная мощность маршрутной сети автобусного транспорта примерно в 2,2 раза меньше, чем мощность маршрутной сети трамвая, и в 1,7 раз меньше, чем мощность маршрутной сети троллейбуса. Соотношение удельной мощности между видами городского пассажирского транспорта и насыщенность маршрутной сети подвижным составом представлены на рисунках 81 и 82 соответственно.

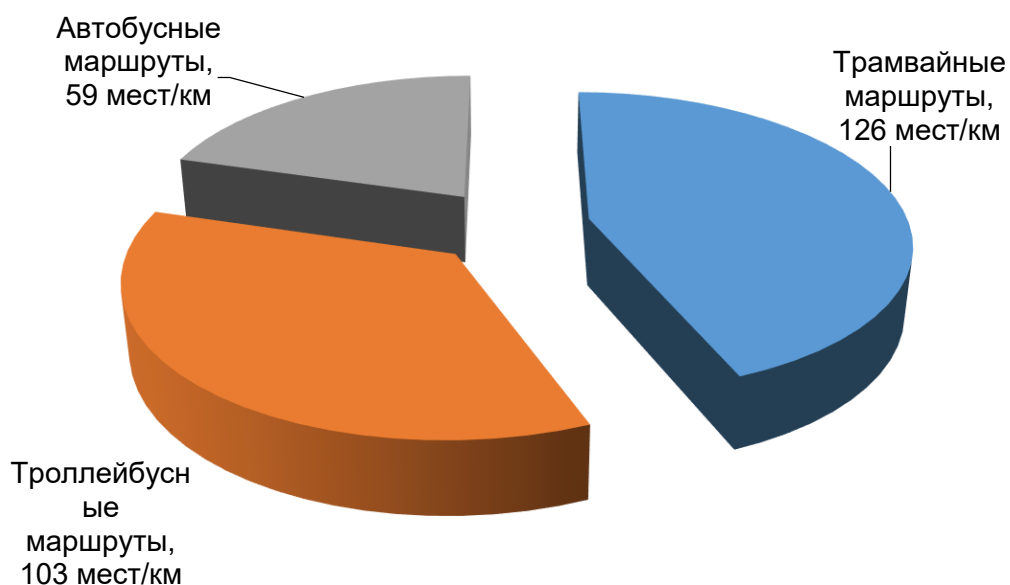


Рисунок 81 – Соотношение удельной мощности маршрутной сети между видами ГПТОП г. Казань

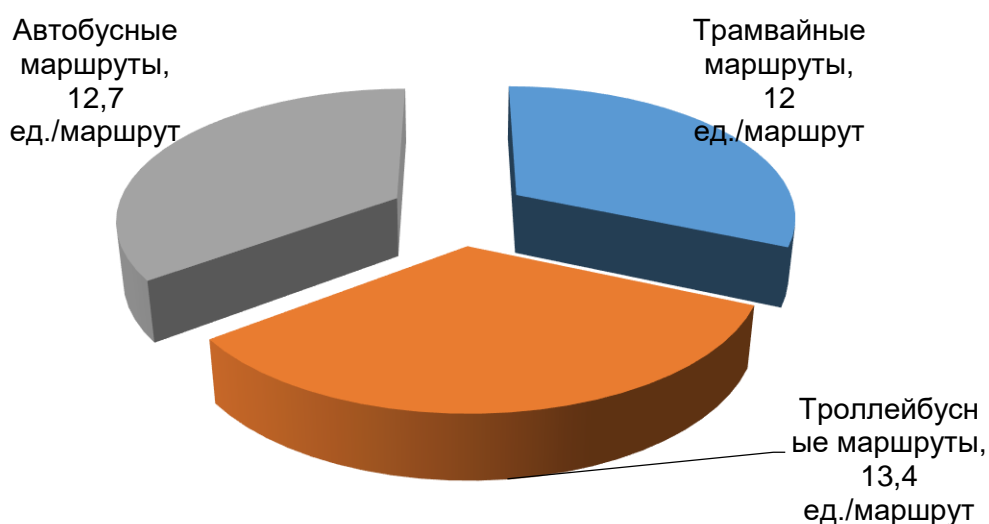


Рисунок 82 – Соотношение насыщенности маршрутной сети ГПТОП г. Казань подвижным составом

По соотношению насыщенности маршрутной сети подвижным составом можно судить об интервалах движения на маршрутах с учетом их протяженности. Из рисунка 82 видно, что наибольшее количество подвижного состава приходится в среднем на троллейбусный маршрут, а наименьшее – на трамвайный маршрут.

Весь подвижной состав городского электрического транспорта, а также практически все автобусы оборудованы автоинформаторами на трех языках (русский, татарский, английский).

7. Анализ существующего транспортного спроса на различные виды транспорта

7.1 Анализ существующего транспортного спроса на перемещения на личном автомобильном транспорте и пешком

Важнейшей характеристикой транспортного потока наряду со скоростью его передвижения являются интенсивность и состав движения. Интенсивность и состав движения определяют значимость дороги, геометрические элементы, требуемый уровень организации движения, финансирование службы эксплуатации дороги и т.д.

На рисунках 83 – 85 представлены картограммы скоростей движения транспортных средств в утренний, дневной и вечерний часы пик.

Из проведенного анализа видно, что в городе на отдельных участках улично-дорожной сети преобладают достаточно невысокие скорости передвижения транспортных средств как в утренний, так и в вечерний пиковые часы. Усредненная суммарная скорость передвижения в пределах малого Казанского кольца составляет порядка 30-40 км/ч, но наряду с этим существуют и участки с достаточно низкими скоростями передвижения до 20 км/ч, а в некоторых случаях и до 10 км/ч.

В пределах большого Казанского кольца, в основном преобладают скорости порядка 40-60 км/ч. Однако, на отдельных участках, также отмечается снижение скоростей до 10-20 км/ч.

В целом средняя скорость передвижения в г. Казани составляет порядка 30 км/ч

На рисунках 86 – 88 представлены картограммы плотности транспортного движения в утренний, дневной и вечерний часы пик.

В ходе анализа было выявлено, что наибольшие плотности транспортного потока возникают в утренние часы пик в пределах малого Казанского кольца, а также на магистральных улицах при подходах к малому Казанскому кольцу.

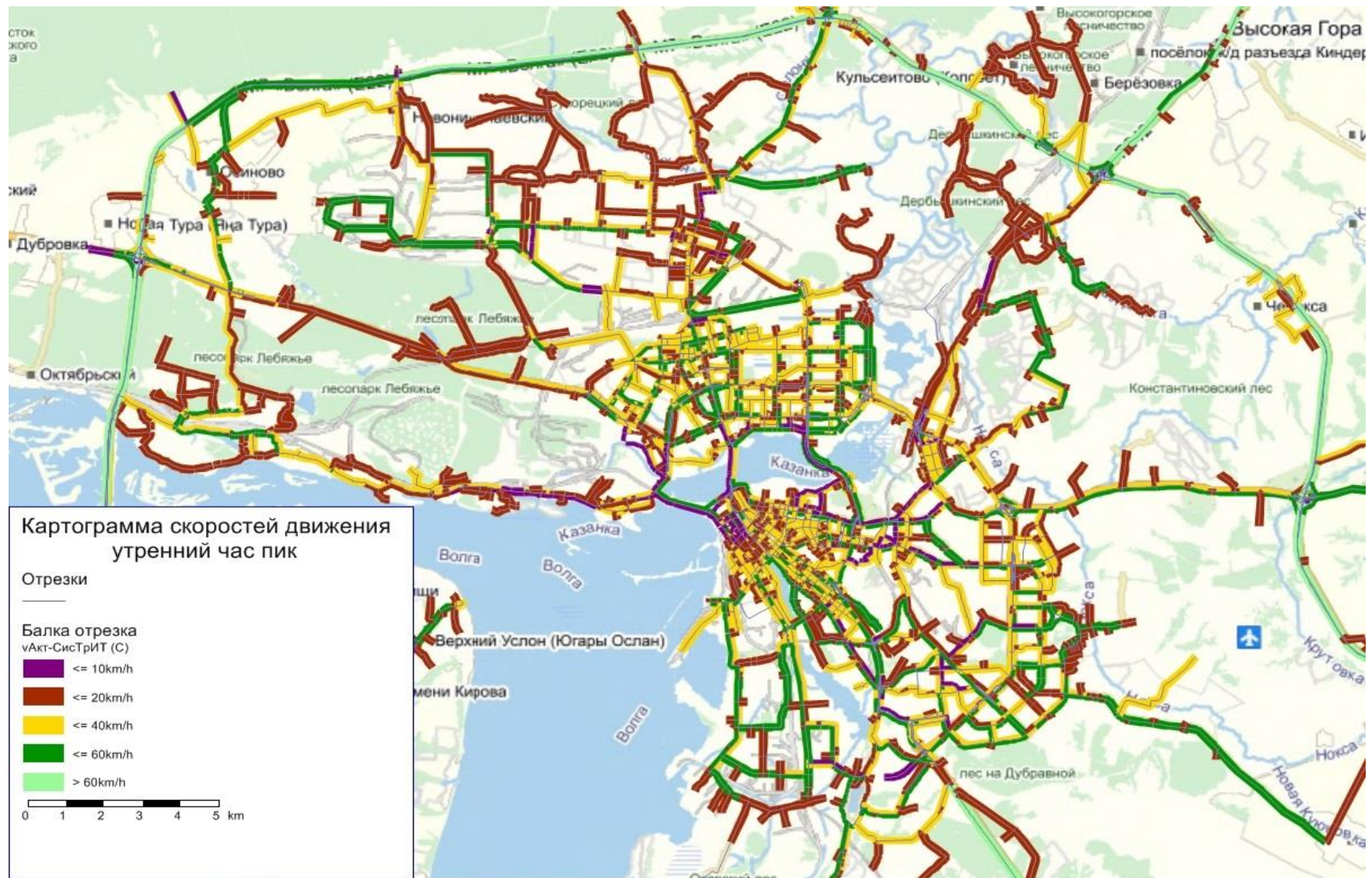


Рисунок 83 – Картограмма скоростей движения в утренний час пик

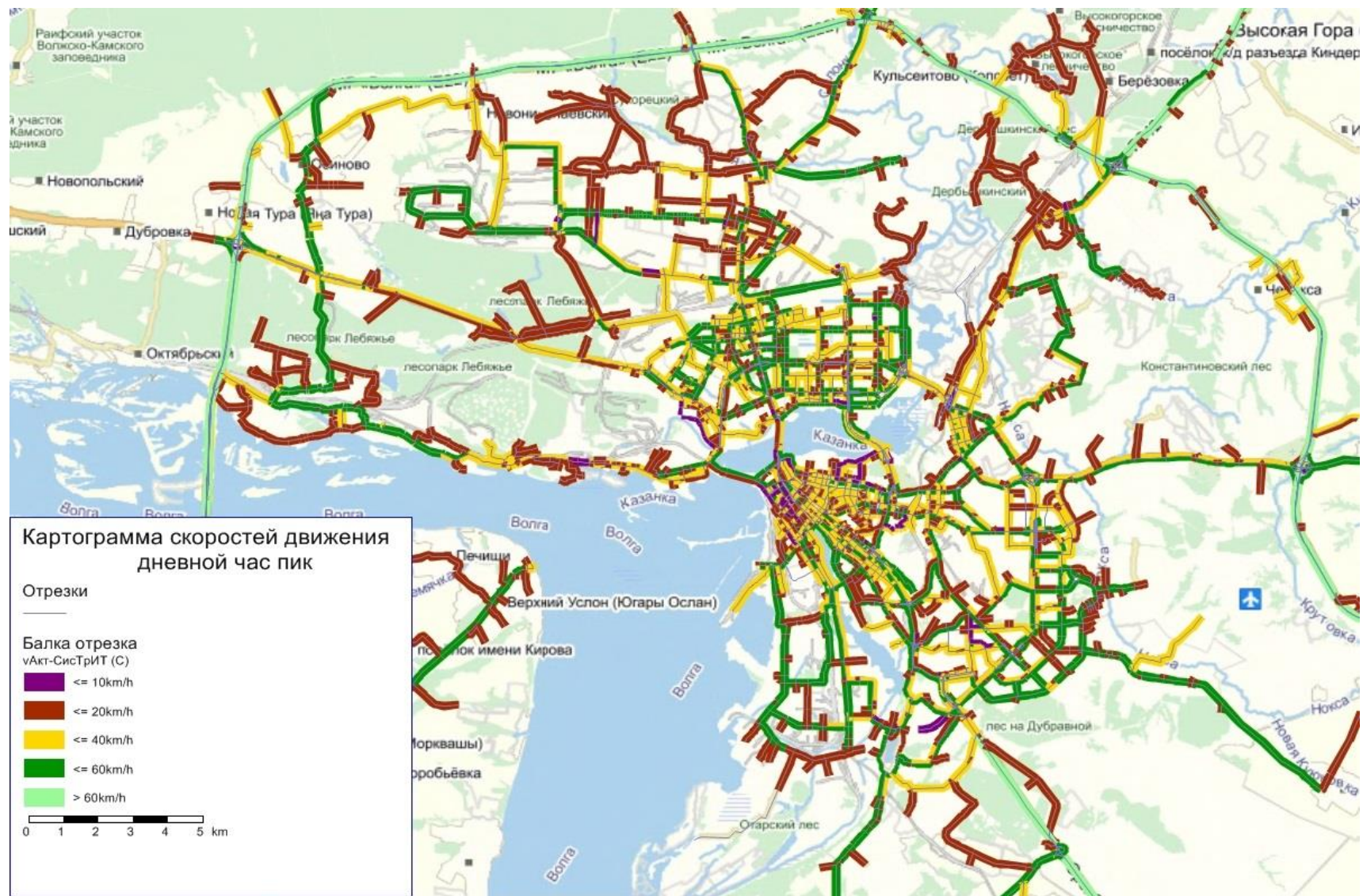


Рисунок 84 – Картограмма скоростей движения в дневной час пик

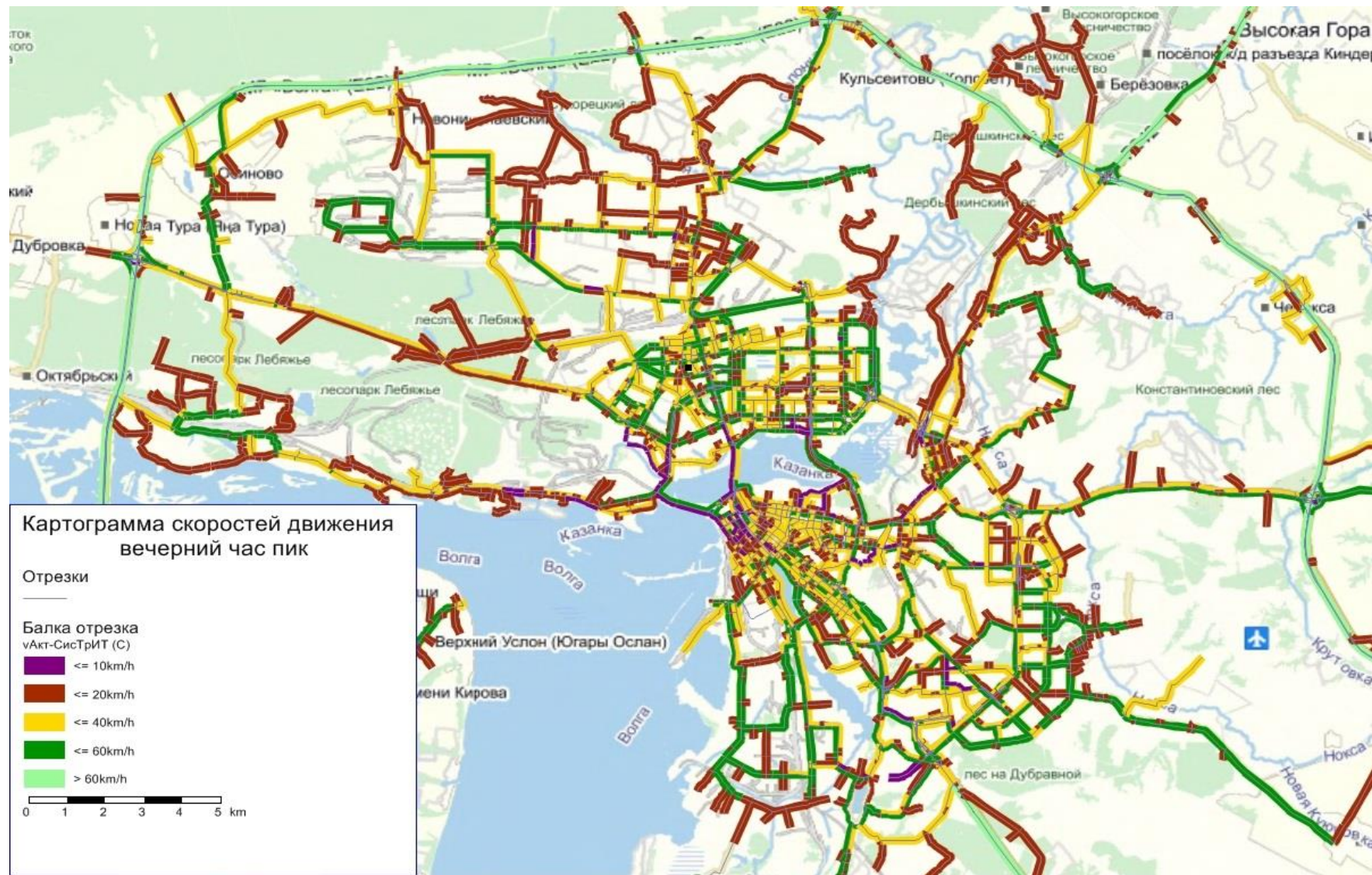


Рисунок 85 – Картограмма скоростей движения в вечерний час пик

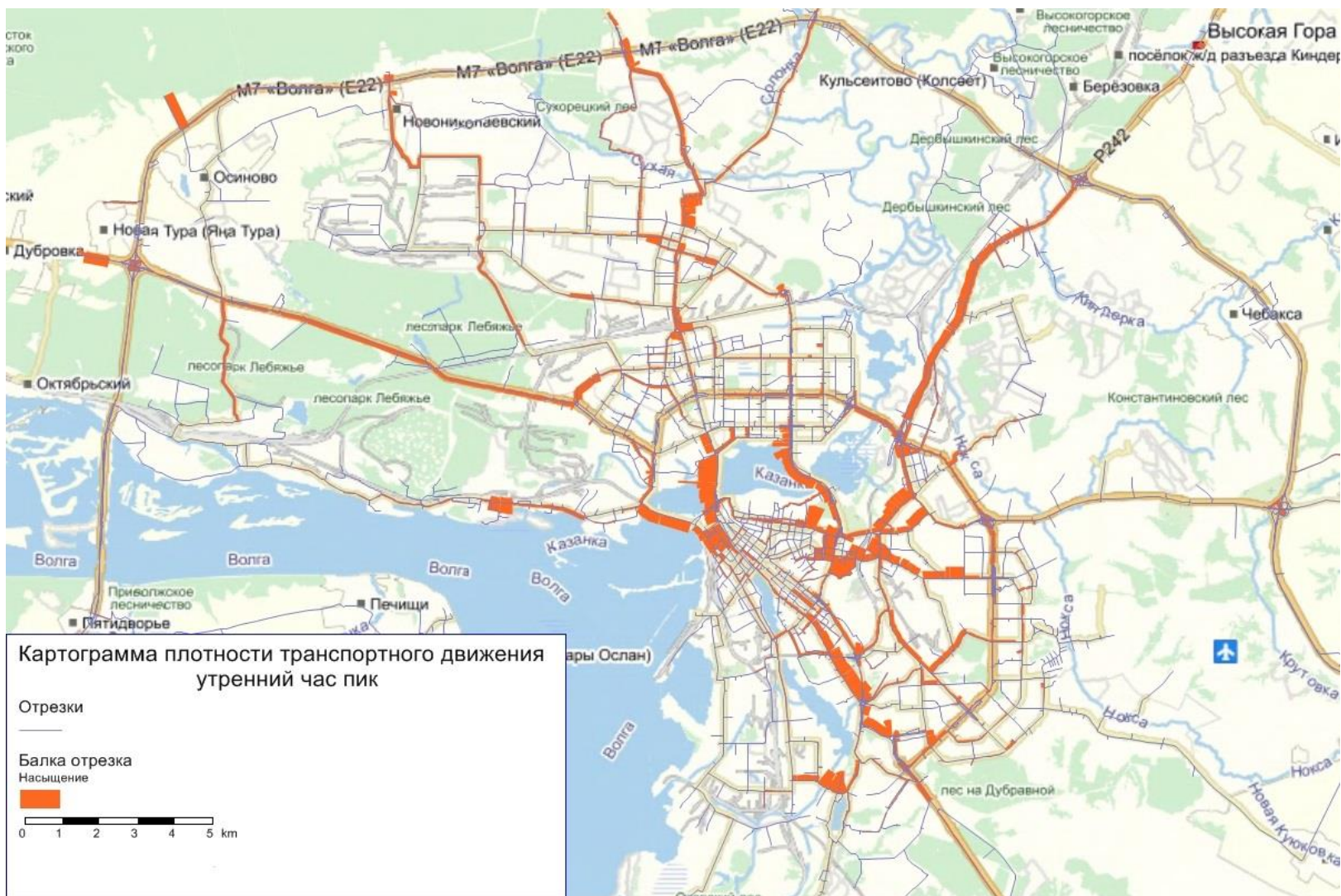


Рисунок 86 – Картограмма плотности транспортного движения в утренний час пик

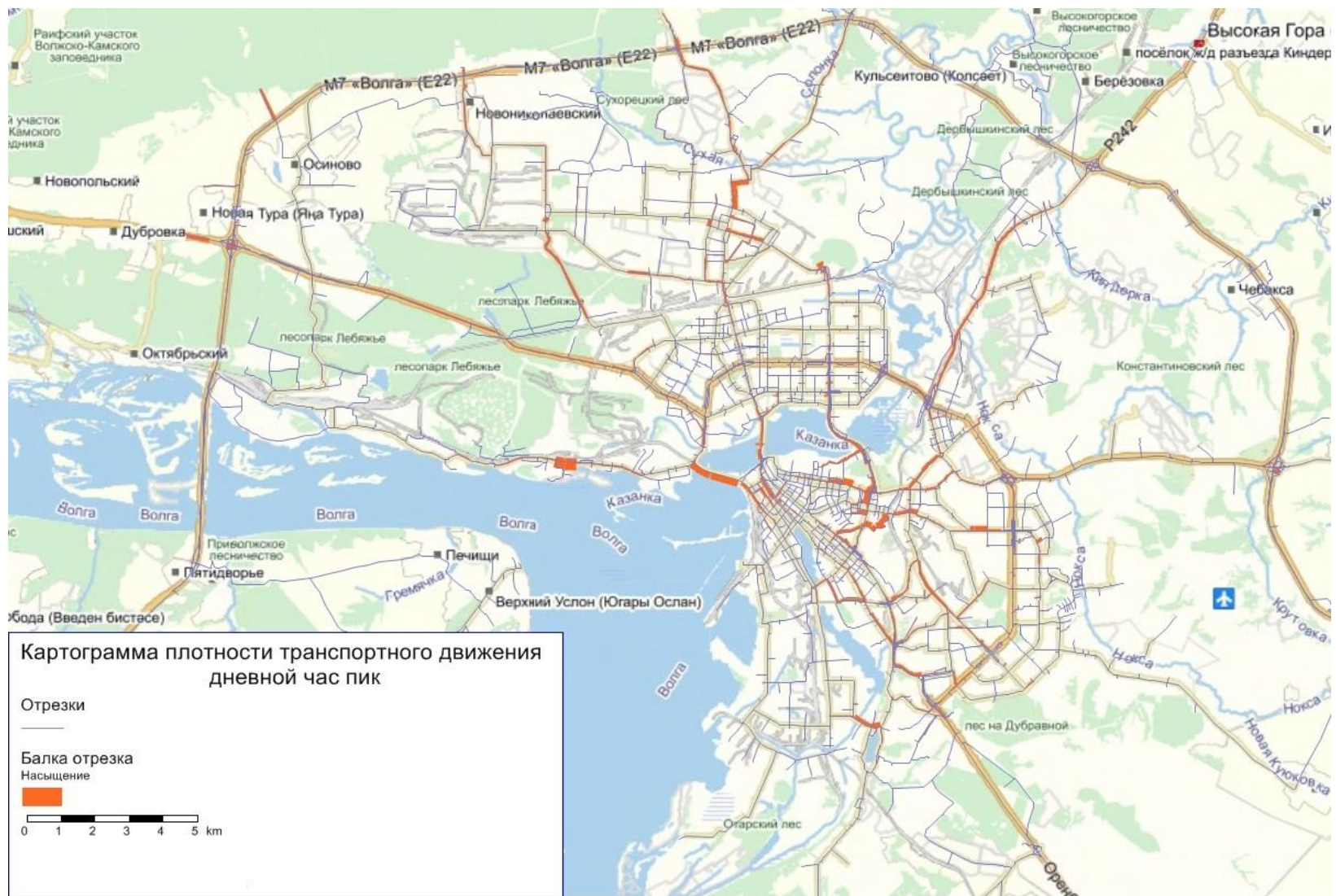


Рисунок 87 – Картограмма плотности транспортного движения в дневной час пик

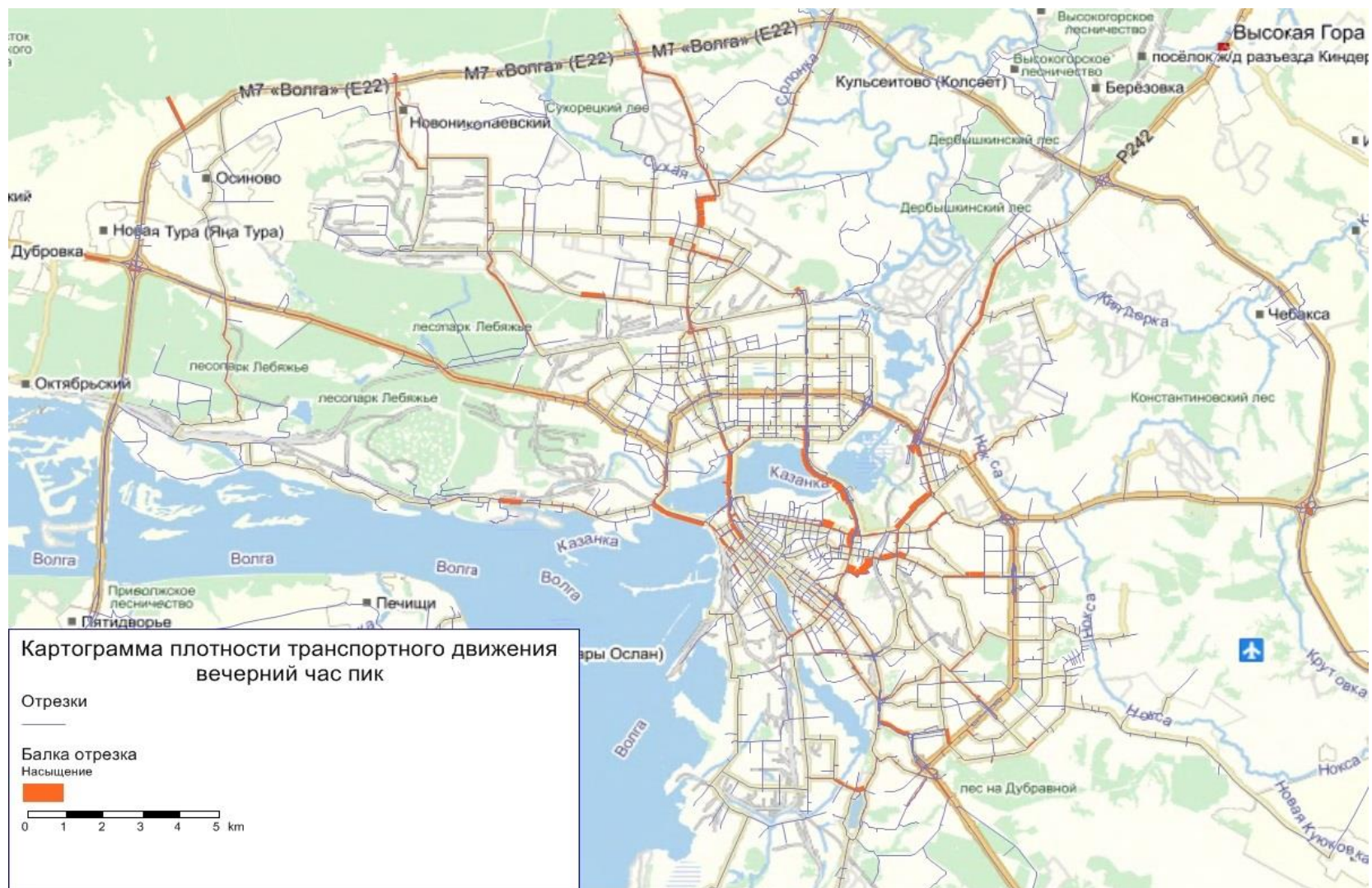


Рисунок 88 – Картограмма плотности транспортного движения в вечерний час пик

На рисунках 89 – 91 представлены картограммы скоростей движения транспортных средств в утренний, дневной и вечерний часы пик.

Существующая интенсивность движения города Казани была определена путем натурных замеров объемов транспортных потоков в характерных транспортных узлах. Замеры были выполнены ЗАО «НИПИ ТРТИ» в мае 2014 г. в рамках проекта «Разработка комплексной схемы ОДД города Казани на 2014-2020 гг. с перспективой до 2030 года. Анализ существующей системы организации дорожного движения и дорожно-транспортных условий на улично-дорожной сети города Казани».

Обследование интенсивности движения транспортных потоков (ТП) проводилось с целью:

- определения нагрузки на отдельные участки магистральной сети;
- определения интенсивностей движения;
- определения структуры ТП (наличие в составе ТП автобусного, грузового транспорта различной грузоподъемности, легкового транспорта и его количество);
- уточнения схемы организации движения;
- определения закономерностей перераспределения ТП на перекрестках (определение преобладающих маневров).

Замеры существующих интенсивностей движения были выполнены с помощью видеосъемки цифровой видеокамерой движения в транспортном узле и последующей обработкой отснятого материала для определения интенсивности движения по направлениям. А также с использованием датчиков RTMS.

Транспорт регистрировался по каждому направлениям движения на стандартном бланке по следующим 9 группам в соответствии с документом «Классификация автотранспортных средств для проведения дорожных обследований», разработанным ЗАО «НИПИ ТРТИ»:

- автобусы «большие»;
- автобусы «средние»;
- микроавтобусы;
- легковые автомобили;
- грузовые автомобили грузоподъемностью до 2-х тонн;
- грузовые автомобили грузоподъемностью от 2 до 6 тонн;
- грузовые автомобили грузоподъемностью от 6 до 10 тонн;
- грузовые автомобили грузоподъемностью от 10 до 20 тонн;
- грузовые автомобили грузоподъемностью более 20 тонн.

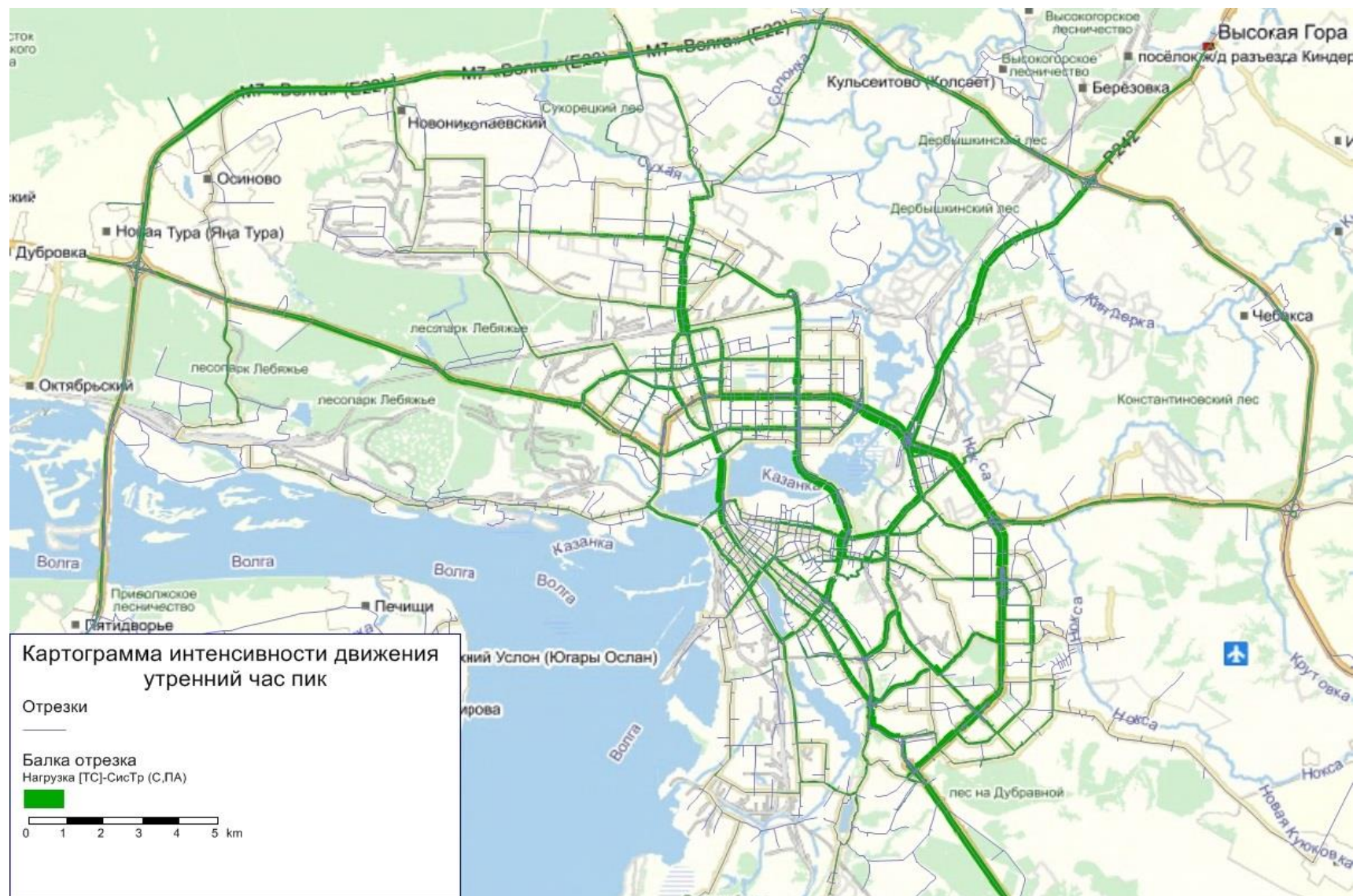


Рисунок 89 – Картограмма интенсивности движения в утренний час пик

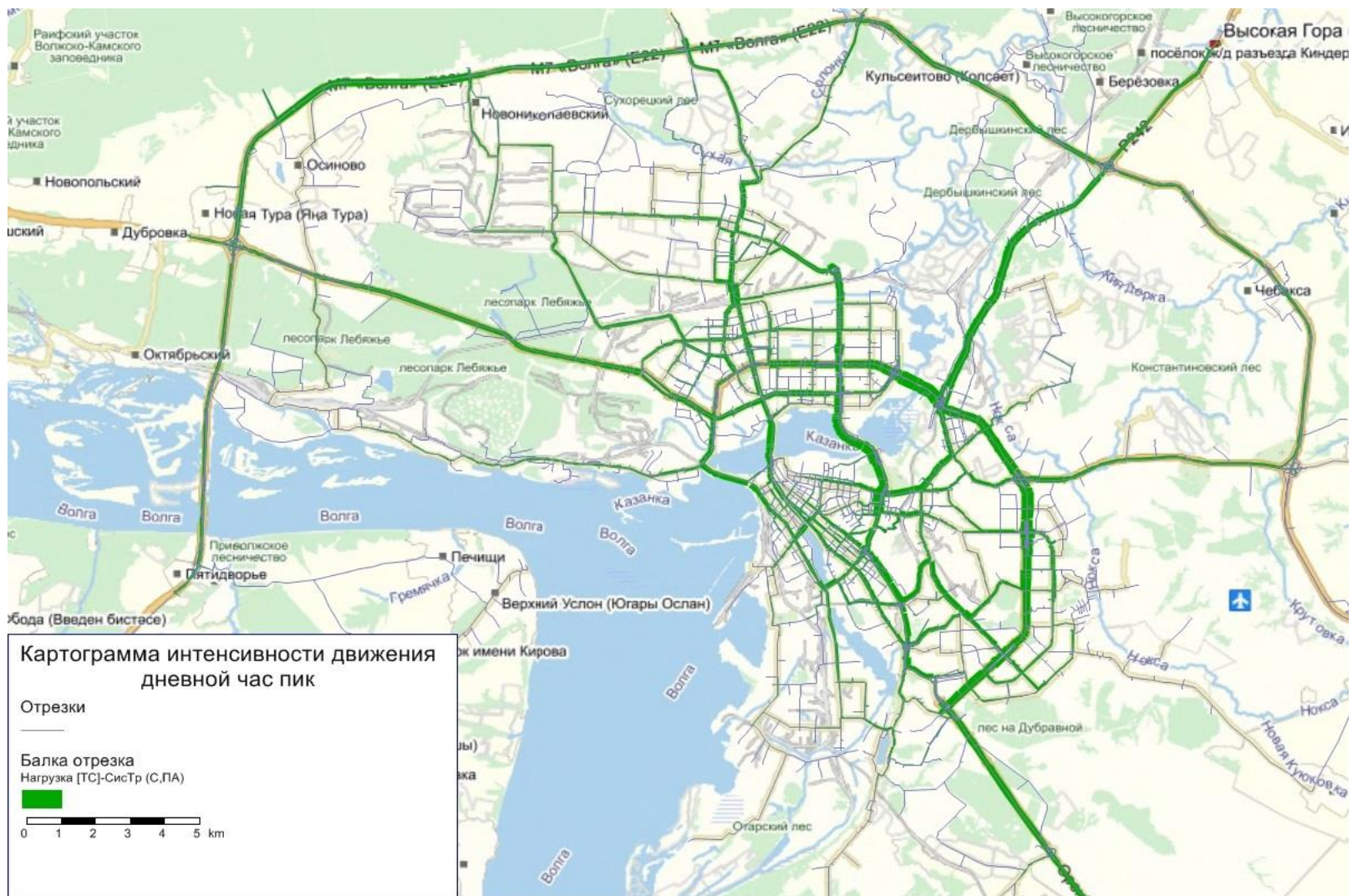


Рисунок 90 – Картограмма интенсивности движения в дневной час пик

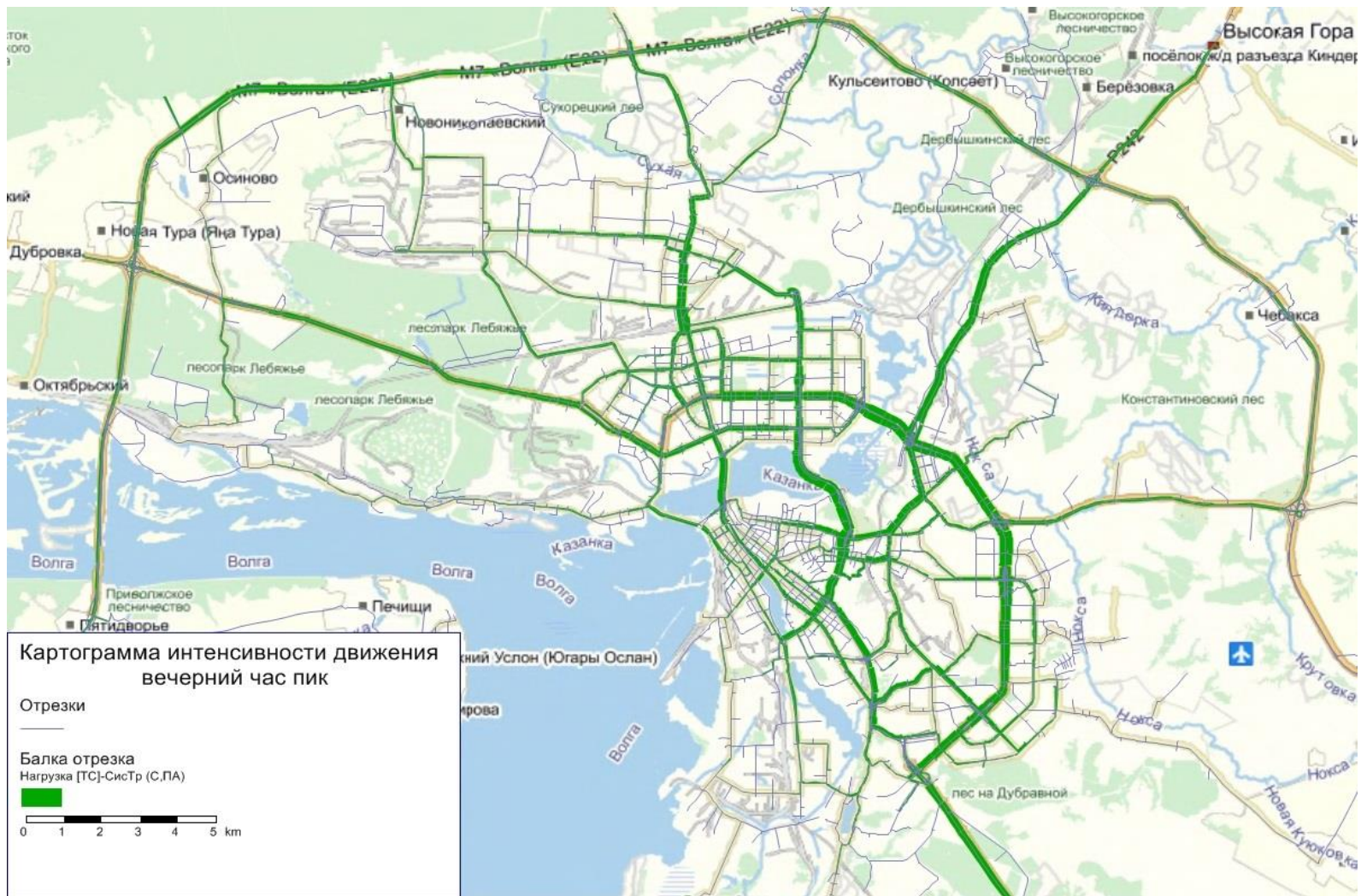


Рисунок 91 – Картограмма интенсивности движения в вечерний час пик

В структуре транспортного потока преобладают легковые автомобили, доля которых составляет 75-82% от общего потока, доля грузовых автомобилей изменяется от 10% до 13%, а доля общественного транспорта составляет от 8% до 12%.

В структуре грузового потока доля автомобилей грузоподъемностью до 6 т составляет 60-70%, доля автомобилей грузоподъемностью 6-10 т составляет около 20%, а доля тяжелых машин (грузоподъемностью более 10 т) - 10%.

На рисунках 92 – 94 представлены картограммы уровней загрузки в утренний, дневной и вечерний часы пик, а на рисунках 95 – 97 представлены картограммы задержек в движении в утренний, дневной и вечерний часы пик.

На рисунке 98 представлена интенсивность движения пешеходных потоков по данным интернет ресурса Strava.

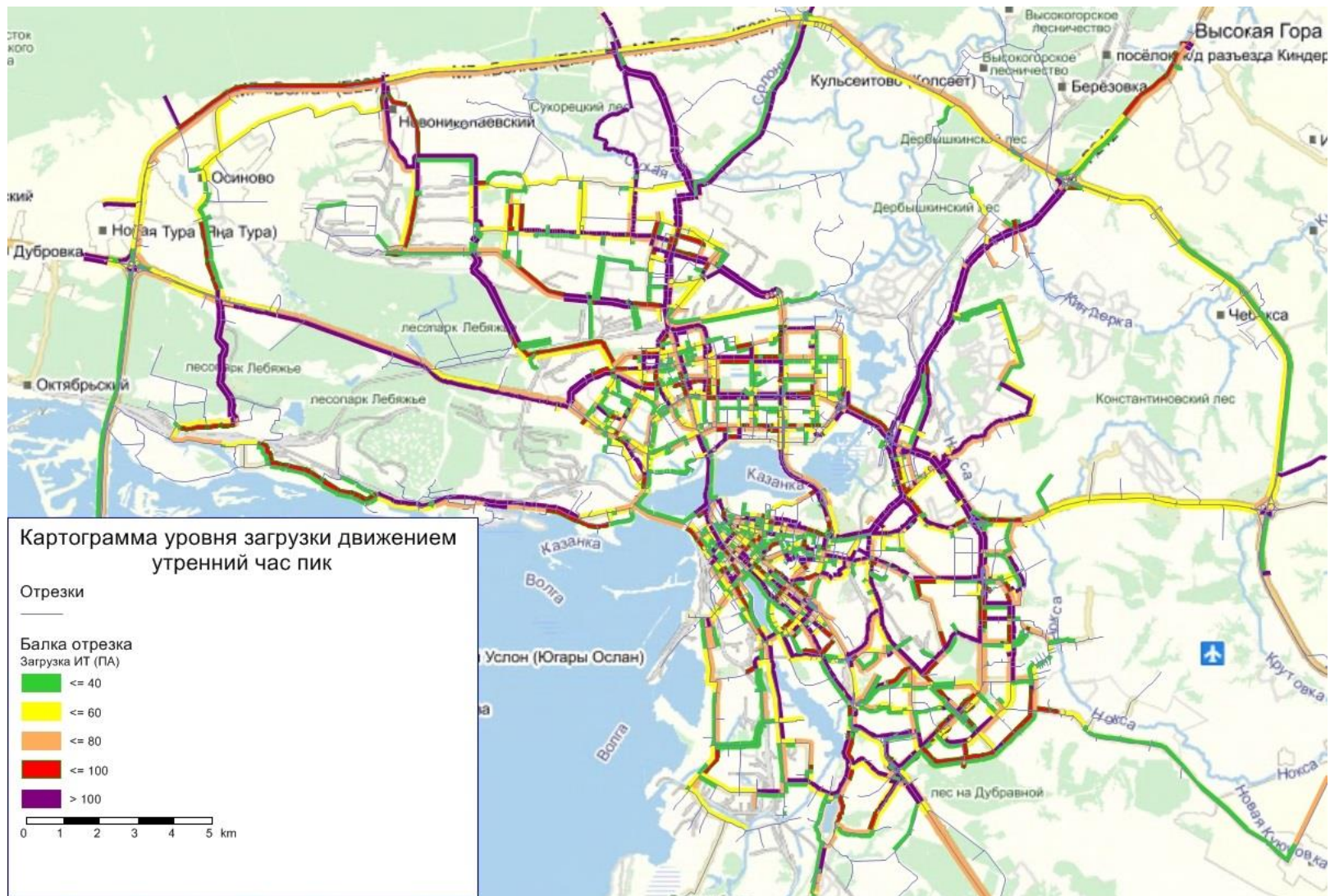


Рисунок 92 – Картограмма уровня загрузки движением в утренний час пик

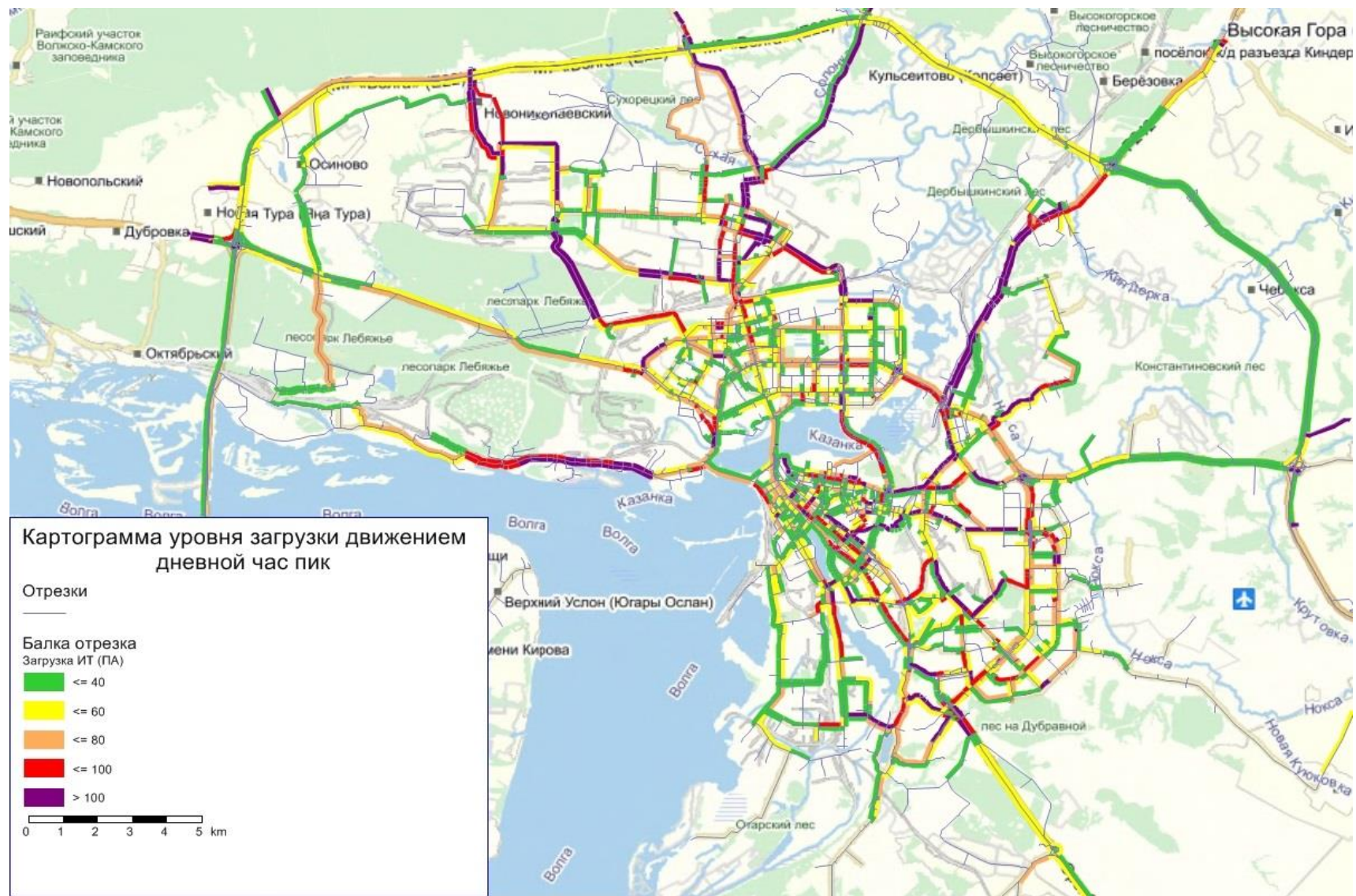


Рисунок 93 – Картограмма уровня загрузки движением в дневной час пик

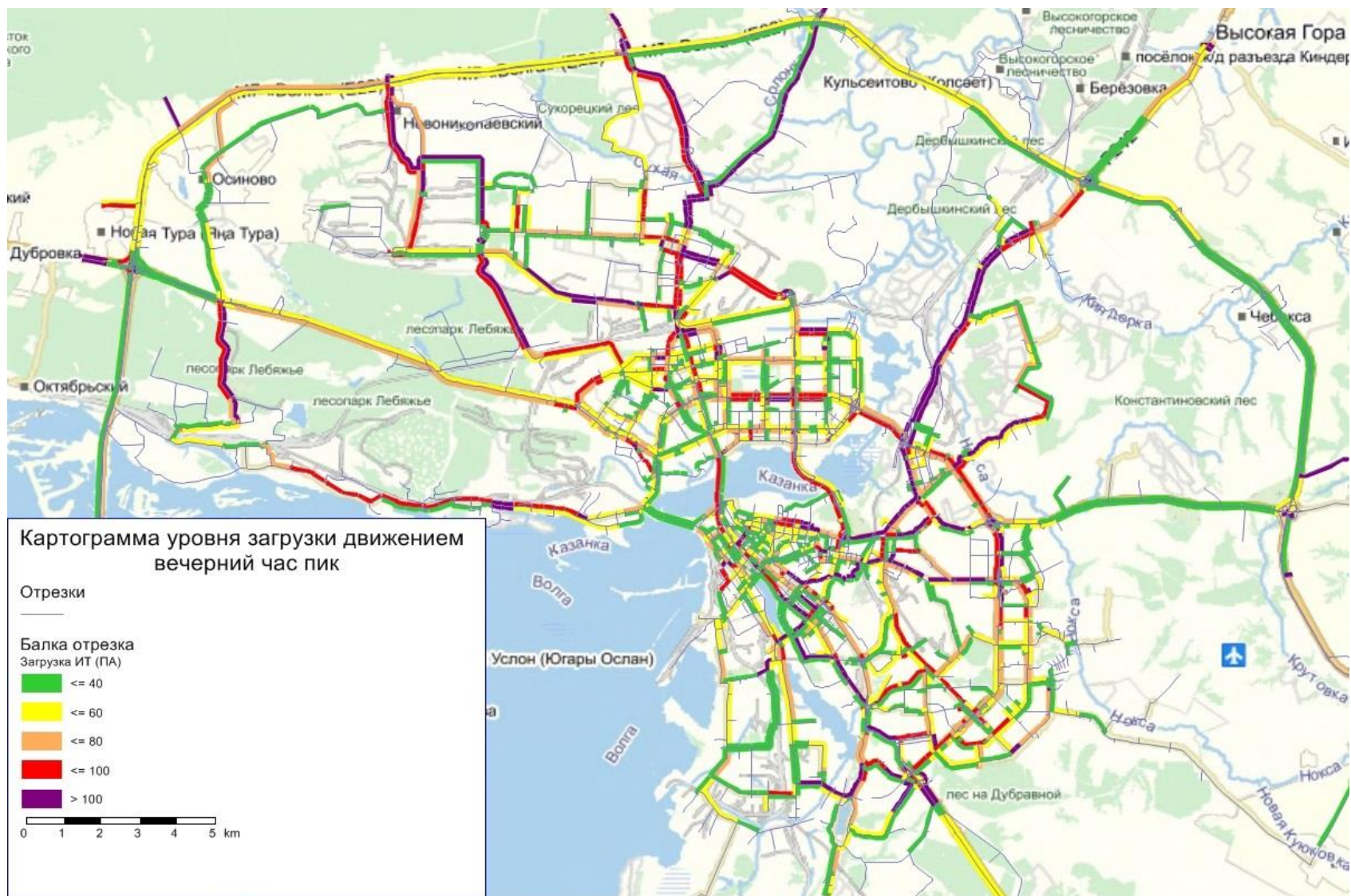


Рисунок 94 – Картограмма уровня загрузки движением в вечерний час пик

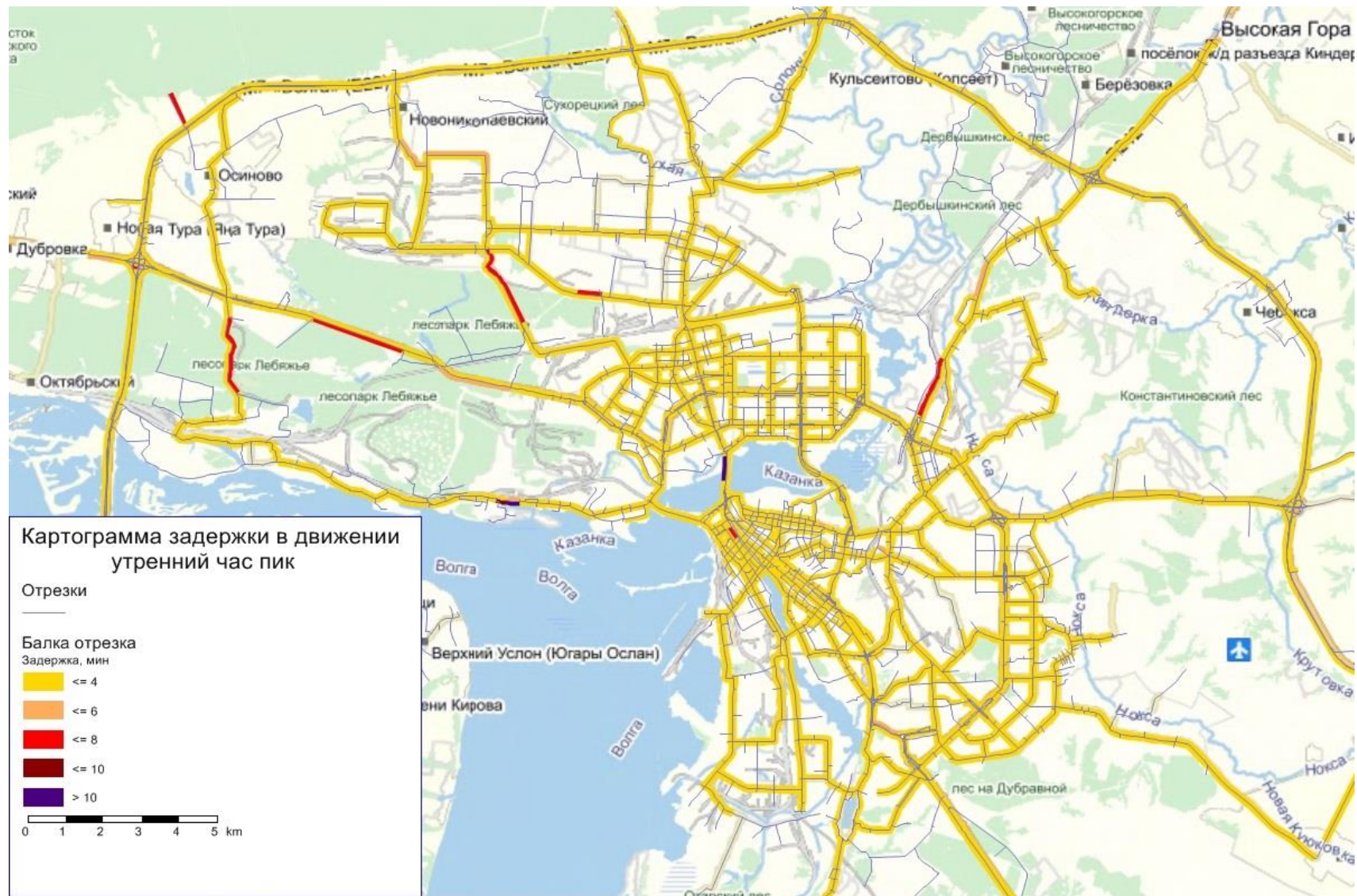


Рисунок 95 – Картограмма задержек в движении в утренний час пик



Рисунок 96 – Картограмма задержек в движении в дневной час пик

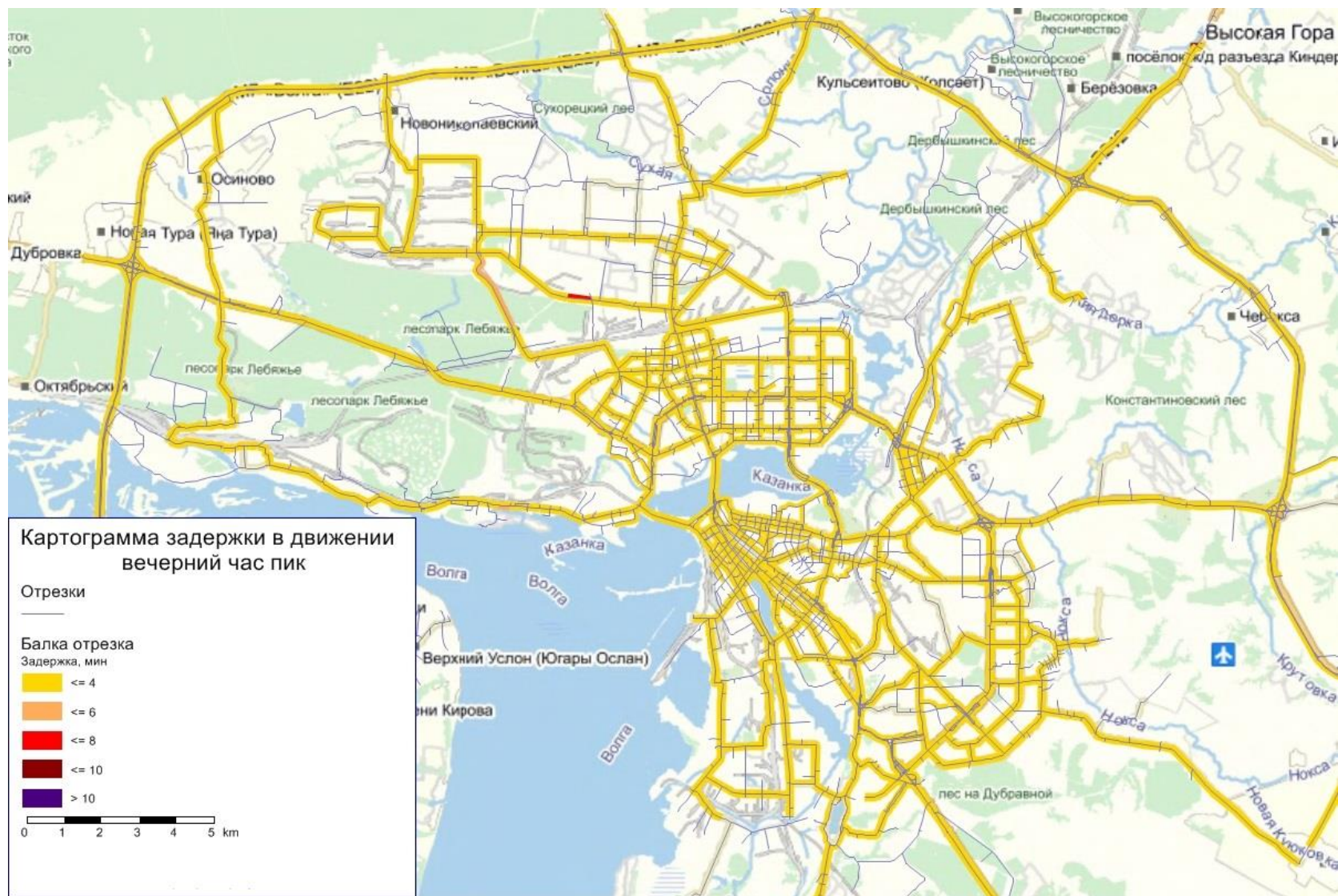


Рисунок 97 – Картограмма задержек в движении в вечерний час пик



Рисунок 98 – Интенсивность движения пешеходных потоков в г.Казани

7.2 Анализ существующего транспортного спроса на перемещения на транспорте общего пользования

- по видам транспорта;
- по времени суток (пиковый и межпиковый период);
- с учетом фактора сезонности;
- по видам перемещений (внутренние, транзитные, векторные).

Для г. Казань можно выделить следующие потребности в транспортных корреспонденциях, реализация которых формирует основные пассажиропотоки:

- доставка сотрудников организаций и предприятий от места жительства до мест работы и обратно;
- доставка обучающихся от места жительства до места учебы и обратно;
- перевозки населения с социальными целями (культурно-бытовые поездки);
- деловые поездки.

По цели пассажирские корреспонденции, формирующие пассажиропотоки, можно разделить на:

1. Трудовые поездки, связанные с функционированием организаций и предприятий г. Казань.
2. Деловые, культурно-бытовые поездки пассажиров, осуществляемые в пределах селитебной зоны г. Казань.
3. Транзитные поездки.

Каждый из этих видов пассажиропотоков имеет разные объемы перевозок, характеристики неравномерности по времени суток и направлению. Наиболее постоянны по своим параметрам пассажиропотоки первого вида, т.к. они определяются режимом работы организаций и предприятий г. Казань.

Для г. Казань, пункты зарождения и погашения пассажиропотоков можно классифицировать по следующим группам:

- транспортные микрорайоны селитебных территорий;
- основные промышленные зоны, формируемые проходными крупными промышленными предприятиями;
- зоны массового отдыха населения, расположенные вне селитебных территорий.

Город Казань разделен на административные районы: самые старые – Вахитовский, Авиастроительный, Кировский и Московский; более современные – Приволжский, Советский и Ново-Савиновский р-ны.

Вахитовский район занимает самую старинную часть города. Он включает в себя культурно-исторический центр Казани. Вахитовский район - самый небольшой по численности населения в

городе (83 тыс. чел.). Общая площадь 2,5 тыс. га. Граничит почти со всеми другими районами Казани — Кировским, Московским, Ново-Савиновским, Советским, Приволжским. Западной и северной границей района являются воды Куйбышевского водохранилища реки Волга и реки Казанка. Связь Вахитовского района с Кировским проходит по Адмиралтейской дамбе, с Московским — по Кремлёвской дамбе, с Ново-Савиновским — по мосту Миллениум.

На территории района расположены крупнейшие учебные заведения Казани:

- Казанский федеральный университет (более 30 тыс. студентов);
- Казанский национальный исследовательский технологический университет (20,9 тыс. студентов);
- Основная часть учебных зданий Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н.Туполева (9,8 тыс. студентов);
- Казанский государственный архитектурно-строительный университет (6,7 тыс. студентов);
- Казанский государственный медицинский университет (8,8 тыс. студентов);
- Казанский колледж технологии и дизайна (1,6 тыс. учащихся);
- Казанский радиомеханический колледж (850 учащихся);
- Казанский медико-фармацевтический колледж (380 учащихся).

Транспортное обслуживание района осуществляется линией метро со станциями Кремлевская, пл. Тукая и Суконная Слобода, трамвайными маршрутами 1 и 5, многочисленными троллейбусными (восемь троллейбусных маршрутов (2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12) из одиннадцати существующих проходят в Вахитовском районе) и автобусными маршрутами (1, 2, 5, 6, 10, 10а, 15, 22, 23, 25, 28, 28а, 29, 30, 31, 35, 35а, 37, 43, 47, 53, 54, 56, 63, 68, 70, 71, 72, 74, 75, 89, 90, 91, что составляет более половины всех автобусных маршрутов).

Самую большую площадь территории (116 км²) имеет Приволжский район, находящийся к югу от центра. Население района более 250 тыс. человек. Здесь простирается большой жилой район, называемый «Горки», новые комплексы «Солнечный город», «Экопарк Дубрава» и «Лесной городок» и прилегающие посёлки.

Также значительная часть района занята крупными промышленными предприятиями, в том числе и ТЭЦ-1. В районе расположены такие крупные транспортные предприятия как Троллейбусное депо № 2, Депо Казанского метрополитена, АТП Стройтранс.

Из учебных заведений можно выделить Казанский юридический институт МВД РФ (1 тыс. студентов), Казанское высшее военное командное училище (2 тыс. обучающихся), Казанский государственный университет культуры и искусств (1,9 тыс. студентов).

На северо-востоке района расположены наиболее крупные жилые массивы Деревня Универсиады, Старые горки, Горки 1, 2, 3, Солнечный город и Экопарк Дубрава. В центре этого района располагается Межрегиональный клинико-диагностический центр. Из учебных заведений

можно выделить Поволжскую государственную академию физической культуры, спорта и туризма (Деревня Универсиады), в которой учится более 2,4 тыс. человек. Район обслуживается станциями метро Горки и Проспект Победы, трамвайными маршрутами 4 и 5, несколькими троллейбусными и автобусными маршрутами.

В южной части района находятся жилые массивы Борисково, Ферма 2 и поселок Мирный. Борисково и Ферма 2 связаны с центром города троллейбусным маршрутом №6 и автобусными маршрутами (4, 22, 25, 37, 43, 45, 55, 72 и 77). Поселок Мирный двумя автобусными маршрутами (23 и 56) к железнодорожному вокзалу Казань-1.

Северо-Западнее от центра расположен Московский район. Население 130 тыс. человек, площадь 3,9 га. Казань здесь простирается от исторических Кизической и Козьей слобод, и протягивается до микрорайона «Жилплощадка» у промышленной зоны завода "Казаньоргсинтез". В район входят еще три пригородных поселка Краснооктябрьский, Левченко и Урицкий.

На западе района расположены крупные быстро развивающиеся жилые районы, требующие развития транспортного обслуживания.

Южная часть района узкой полосой доходит до р. Казанки. В этой части сосредоточены основные жилые районы. Из учебных заведений можно выделить Казанский государственный энергетический университет (9,3 тыс. студентов). В этой части района находятся станции метро Северный вокзал, Козья слобода, проходят трамвайные маршруты 1 и 5, троллейбусные маршруты 1, 2 и 10 и многочисленные автобусные маршруты (6, 15, 22, 28, 28а, 29, 35, 35а, 37, 47, 74, 75, 89).

Ново-Савиновский самый густонаселенный район в Казани. Он занимает северо-восточную часть столицы. Территориально граничит: на северо-западе и западе с Авиастроительным и Московским районами, на востоке и юге – с Советским и Вахитовским районами. На сегодняшний день на территории района общей площадью 2 066 га проживает 206,2 тысяч человек.

Здесь разместился крупнейший спальный комплекс – «Новое Савиново». В южной части на берегах территории р. Казанка выстроен новый красивейший деловой район – современный «Миллениум-Зилант-Сити».

В этом районе построен знаменитый стадион «Казань-Арена», на котором проходят крупнейшие мировые спортивные состязания.

Основу экономики Ново-Савиновского района формируют 4 промышленных предприятия, из них 2 крупных – ОАО «Завод Электрон», ОАО «БКК» и 2 средних – ОАО «КПК ПС» и ОАО «Вектор».

Восточную и северо-восточную части города занимает Советский район, расположенный на левом берегу р. К начавший свое формирование в 1934 году. Население района почти 300 тыс. человек, площадь 167 км². В восточной части района располагается крупнейший жилой комплекс «Азино», в котором проживают более 100 тыс. жителей. Жилые участки простираются вдоль части Сибирского и Мамадышского тракта («Светлая долина» и пр.), на Арских полях, территориях

районов А. Кутуя, Танкодром, Казань-XXI век («Взлётный»), Аделя Кутуя («Аделька»), в крупнейшем посёлке Дербышки и в периферийных участках. В районе расположены в большом количестве крупные торговые и развлекательные центры, спортивные комплексы.

В Советском районе располагаются 17 промышленных предприятий, 17 строительных организаций, 17 предприятий транспорта и связи, 19 Научно-Исследовательских Институтов и Конструкторских Бюро. В районе – 39 общеобразовательных школ, 2 школы рабочей молодежи, 7 профессиональных училищ, 5 техникумов, 67 детских садов входят в систему дошкольного, школьного и профессионального образования. 33 учреждения здравоохранения.

Поселок Дербышки обслуживается пригородным железнодорожным сообщением (остановочный пункт 804 км) и 10 маршрутами автобусов (1, 9, 11, 19, 25, 34, 44, 60, 88, 91).

В поселке располагаются филиал КГТУ им. А.Н.Туполева, Учебное здание Казанского государственного аграрного университета (ул. Главная, д. 69а), Учебный корпус № 3 Казанского строительного колледжа.

Промышленность представлена:

- ОАО «Хитон» - крупнейший в РФ производитель товаров бытовой химии и лакокрасочной продукции;

- Казанский оптико-механический завод, специализирующееся на разработке и производстве оптических устройств (около 2000 работников);

- ОАО «Государственный институт прикладной оптики» осуществляет комплексные исследования фундаментального, поискового и прикладного характера, разработку и производство современных оптико-электронных систем различного назначения.

На пересечении Сибирского тракта, пр. Академика Арбузова и пр. Ямашева располагается крупный ТПУ, обеспечивающий пересадку между железнодорожной станцией Компрессорная, маршрутами трамвая 4 и 6 и автобусными маршрутами. Вблизи располагается крупный производитель оборудования для нефтеперерабатывающих предприятий ОАО «Казанькомпрессормаш» и трамвайное депо. Юго-западнее этого пересечения находятся Городской и Республиканский онкологические диспансеры.

Южнее пр. Академика Арбузова находятся Казанский политехнический колледж (более 3 тыс. учащихся), Казанский банковский колледж (776 учащихся), Казанский техникум информационных технологий и связи (337 учащихся). Этот район обслуживается трамвайным маршрутом 4, двумя троллейбусными (2 и 7) и несколькими автобусными маршрутами (1, 4, 5, 18, 19, 25, 33, 34, 35, 35а, 91).

В центре района между Гвардейской ул. и пр. Победы находится завод ЖБИ № 3. Из учебных заведений Казанская академия правосудия (более 2,3 тыс. учащихся).

Крупный жилой массив Танкодром находится между пр. Универсиады и ул. Рихарда Зорге.

К востоку от пр. Победы находятся одни из наиболее крупных жилых массивов Казани (Азино 1 и 2). Они обслуживаются линией метро (станция Проспект Победы), трамвайными маршрутами 4 и 5 и несколькими троллейбусными и автобусными маршрутами.

Авиастроительный район занимает северную часть г. Казани, территориально граничит: на западе и юге - с Московским и Ново-Савиновским районами, на востоке и севере – с Высокогорским районом Республики Татарстан.

Общая площадь Авиастроительного района составляет - 7179 га, население 113 тыс. человек. Значительную часть территории Авиастроительного района – занимает частный сектор, где проживают 40,5 тысяч жителей. В районе 11 поселков: Северный, Ново-Караваяево, Авиастроитель, Сухая река, Грабарский, Кадышево, Щербаково, Борисоглебское, Крутушка, Голубое озеро, Озерный (Сухая река).

Основу экономики района формируют 11 промышленных предприятий, крупнейшими из которых являются: ОАО «Казанское моторостроительное производственное объединение», ОАО «Казанское авиационное производственное объединение им. С.П. Горбунова» (4 тыс. сотрудников), ОАО «Казанский вертолетный завод».

В районе расположено троллейбусное депо № 1.

Население района сосредоточено в его южной части: Соцгород, который обслуживается станцией метро Авиастроительная, трамвайными маршрутами 1 и 6, многочисленными троллейбусными и автобусными маршрутами.

Кировский район занимает западную часть города. Площадь района 109 км², население 117 тыс. человек. Наряду с центральной частью со старейшей в городе Адмиралтейской, а также Ягодной и Пороховой слободами, в состав района входят крупный посёлок-эксclave Юдино и ещё 10 поселков — Залесный, Новое Юдино (Беляевский), Займище, Куземетьево, Красная Горка, Новое Аракчино, Калинина, Старое Аракчино, Игумново-Лагерная, Лебяжье. Значительную площадь района занимают крупнейшая в городе лесопарковая зона и промзоны.

Всего в Кировском районе расположено: 15 крупных промышленных предприятий: Казанский государственный казенный пороховой завод, ООО «Казанский текстиль», Кожгалантерейная фабрика, ЗАО «Агромашсервис», Завод строительных конструкций, предприятия Горьковской железной дороги.

Территория района обслуживается железнодорожным пригородным сообщением и автобусными маршрутами. По юго-восточной части проходят трамвайные маршруты 1 и 5.

В среднем за сутки наземным пассажирским транспортом г. Казань перевозится около 610 тыс. чел., из которых примерно 107,7 тыс. чел. приходится на электрический транспорт (троллейбус, трамвай) и 501,8 тыс. чел. на автобусный. На метрополитене в среднем за сутки перевозится 74,47 тыс. чел., а пригородной железной дорогой по станциям, находящимся в пределах

казанской агломерации – в среднем 14,8 тыс. чел. в сутки. Соотношение объемов перевезенных пассажиров на различных видах транспорта, включая метрополитен и пригородную железную дорогу, приведено на рисунке 99.

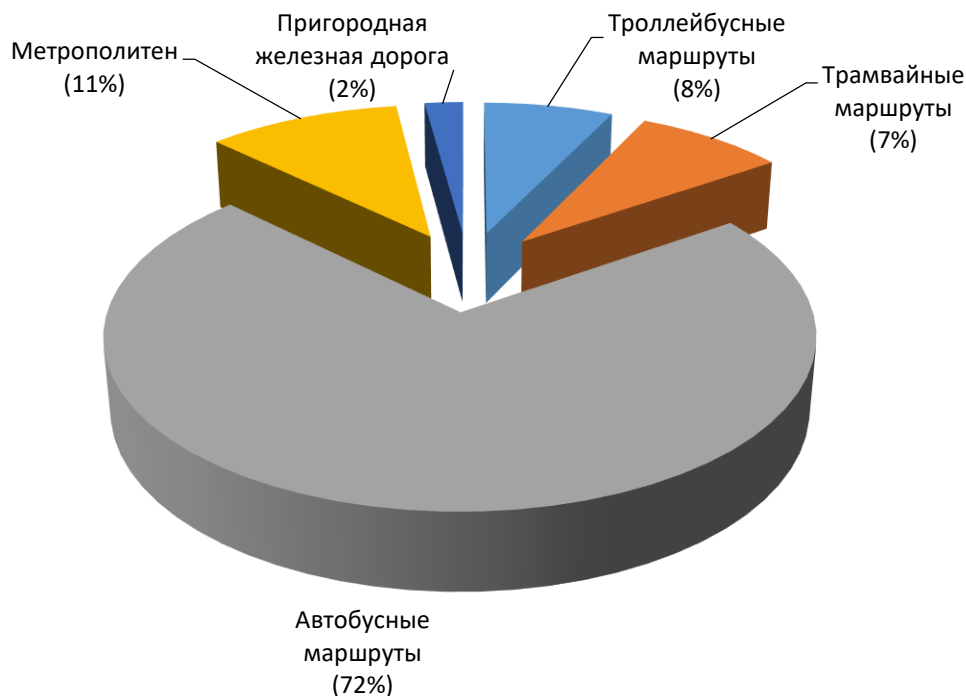


Рисунок 99 – Соотношение объемов перевозки пассажиров между различными видами транспорта
г. Казань

Подавляющее большинство перевезенных пассажиров, порядка 502 тыс. человек в сутки, приходится на автобусный транспорт, что почти в 10 раз больше, чем перевозится на трамвае, в 9 раз больше, чем на троллейбусе, в 7 раз больше, чем на метрополитене и почти в 35 раз больше, чем перевозится пригородной железной дорогой.

На рисунках 100 – 102 представлены диаграммы распределения среднесуточных объемов перевезенных пассажиров трамваем, троллейбусом и автобусом приведенные на 1 км протяженности маршрута.

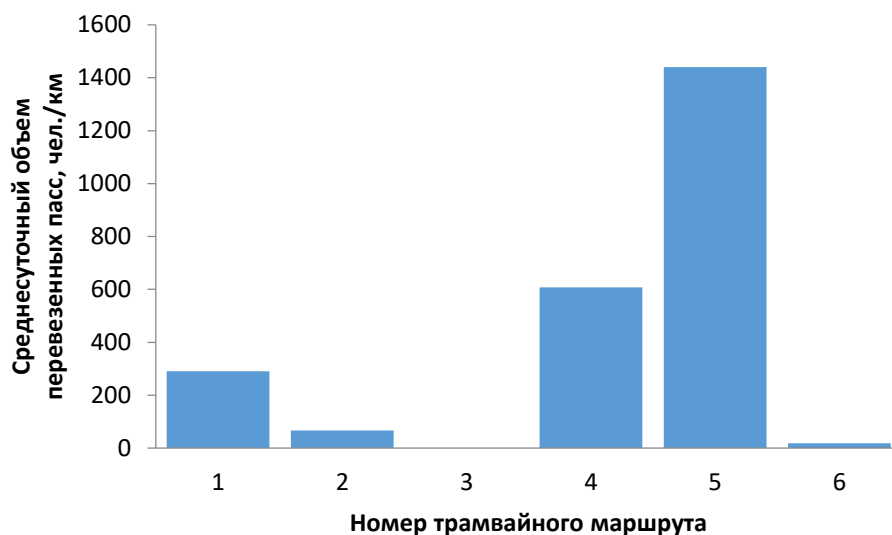


Рисунок 100 – Диаграмма распределения приведенного среднесуточного объема перевозки пассажиров на трамвайных маршрутах

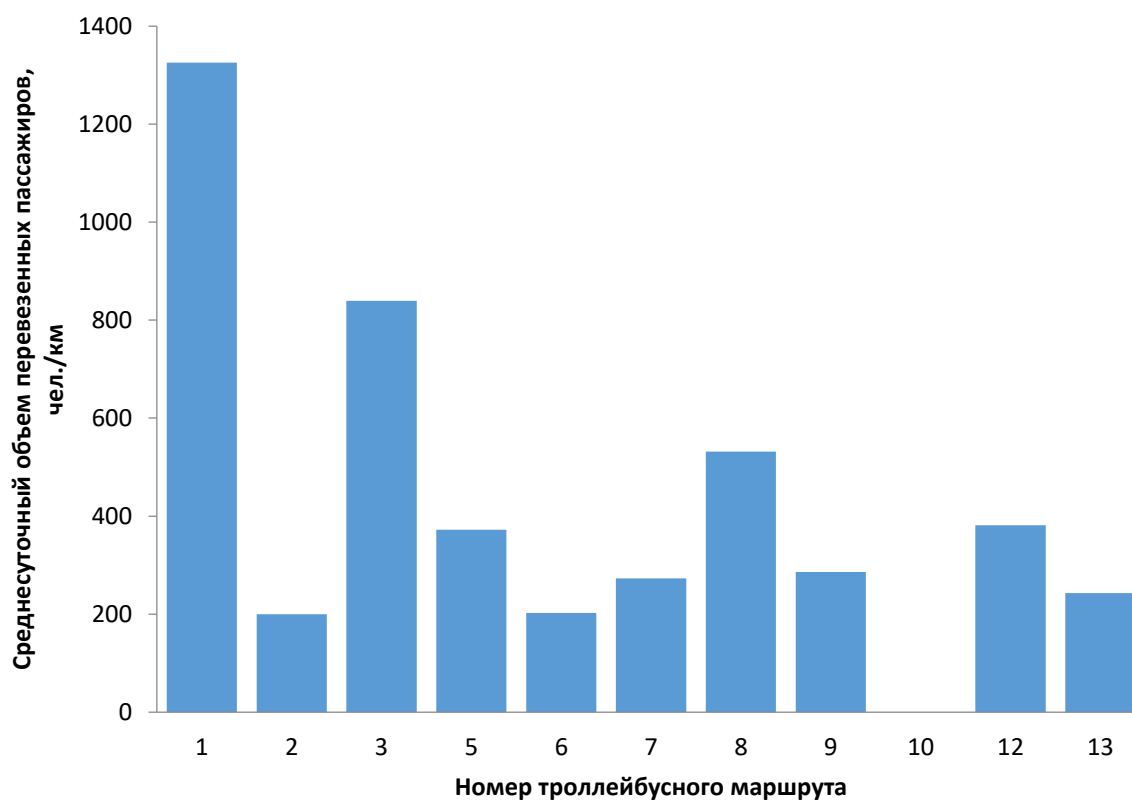


Рисунок 101 – Диаграмма распределения приведенного среднесуточного объема перевозки пассажиров на троллейбусных маршрутах

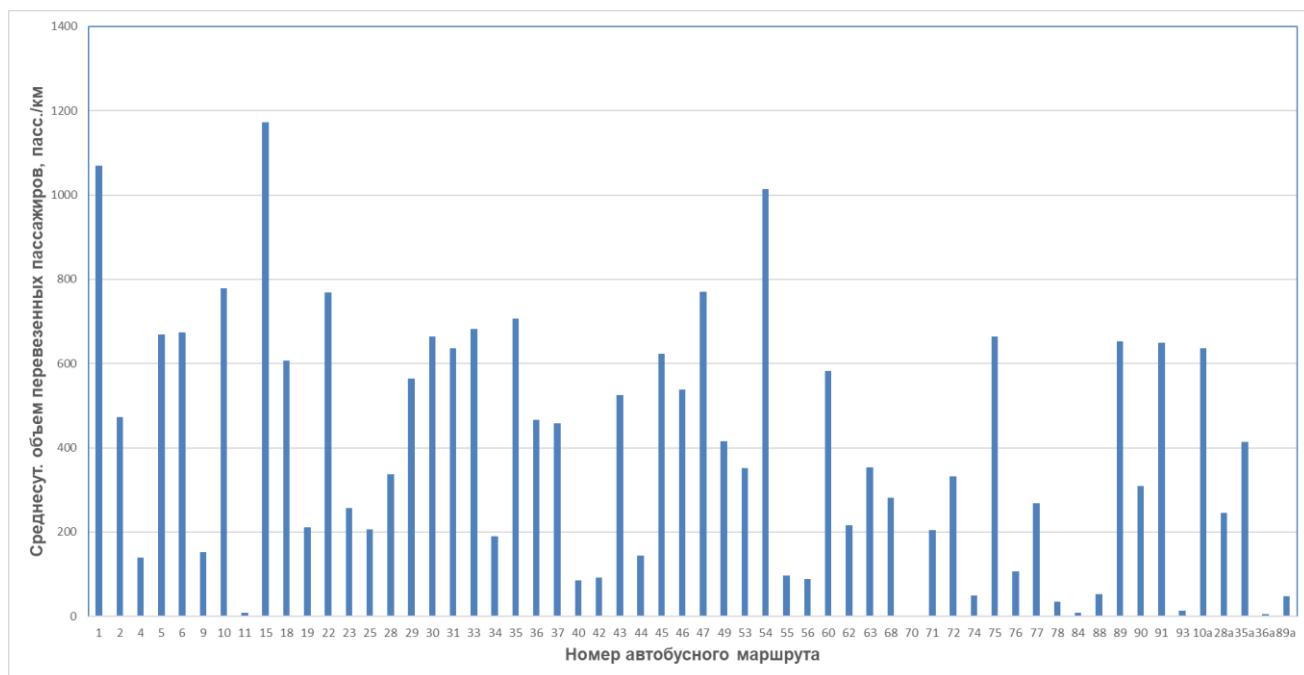


Рисунок 102 – Диаграмма распределения приведенного среднесуточного объема перевозки пассажиров на муниципальных автобусных маршрутах

Данные, приведенные на рисунках 100 - 102 показывают, сколько в среднем за сутки пассажиров приходится на 1 км маршрута. Таким образом, диаграммы позволяют сделать вывод о наиболее пассажиронапряженных маршрутах.

Так, наибольшее количество пассажиров в среднем за сутки, приходящееся на 1 км пробега отмечается на трамвайном маршруте 5 (более 1400 чел.), троллейбусном маршруте 1 (более 1300 чел.) и автобусных маршрутах 15, 1 и 54 (более 1200, 1100 и 1000 чел. соответственно).

На рисунке 103 приведено соотношение удельного среднесуточного объема перевезенных пассажиров, приведенного к 1 км соответствующей маршрутной сети, между всеми видами наземного ГПТОП г. Казань.

Из рисунка 103 видно, что наибольший удельный среднесуточный объем перевозки пассажиров приходится на трамвайный транспорт (627 человек в среднем за сутки перевозится на 1 км трамвайной маршрутной сети), что в 1,5 раза больше чем на троллейбусном транспорте и автобусном транспорте соответственно.

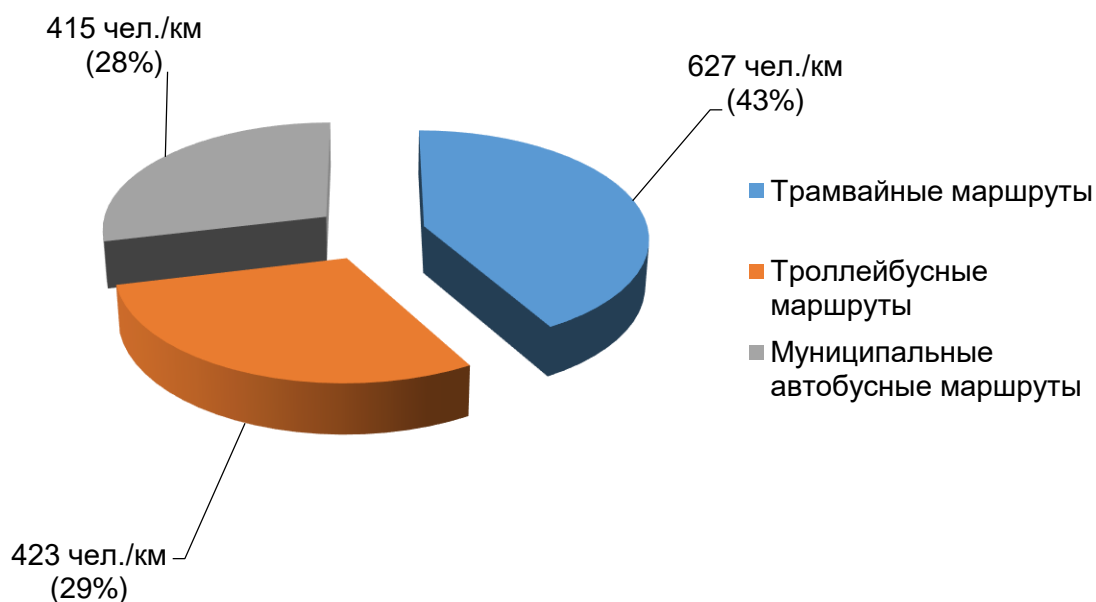


Рисунок 103– Диаграмма удельного среднесуточного объема перевозки пассажиров между всеми видами ГПТОП г. Казань

Показатели объемов перевозки пассажиров ГПТОП имеют ярко выраженную сезонность в течение календарного года (рисунок 104 – 107): объемы пассажироперевозок незначительно снижаются в январе-феврале, далее следует рост объемов с «пиком» перевозок в апреле, к июлю вновь наблюдается снижение, а далее – рост перевозок с «пиком» к октябрю. В целом, аналогичные параметры сезонности наблюдаются по всем видам городского пассажирского транспорта общего пользования.

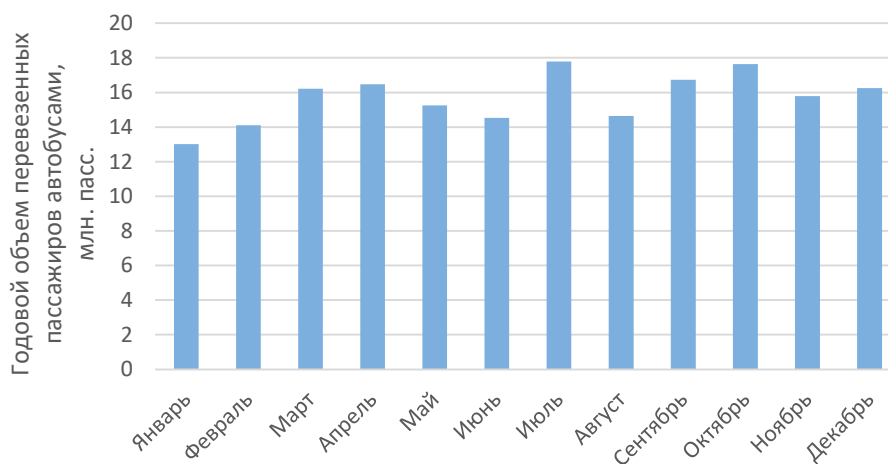


Рисунок 104 – Динамика объемов перевозки пассажиров автобусами по месяцам за 2016 год

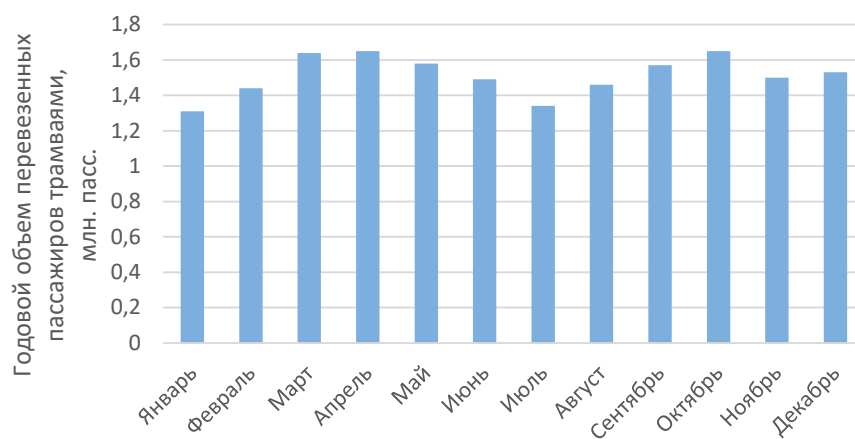


Рисунок 105 – Динамика объемов перевозки пассажиров трамваями по месяцам за 2016 год

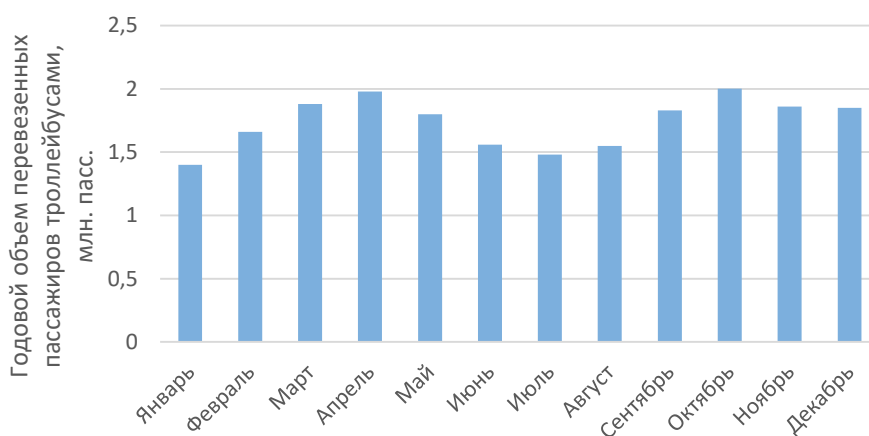


Рисунок 106 – Динамика объемов перевозки пассажиров троллейбусами по месяцам за 2016 год

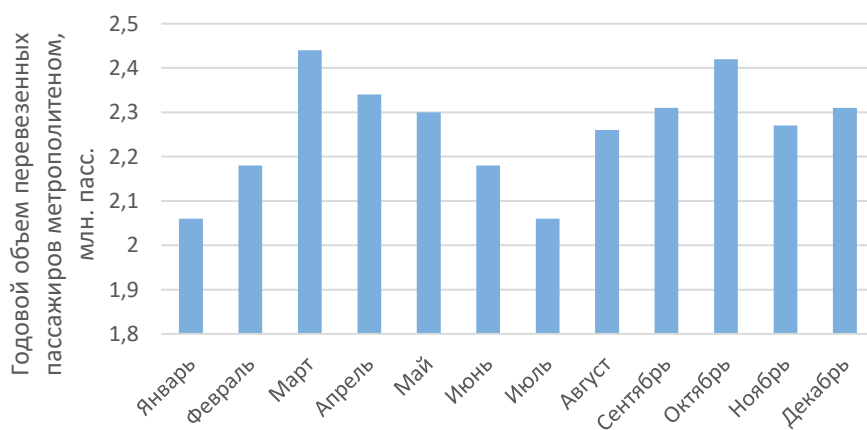


Рисунок 107 – Динамика объемов перевозки пассажиров метрополитеном по месяцам за 2016 год

Показатели объемов перевозки пассажиров ГПТОП по часам суток приведены на рисунках 108 – 111.

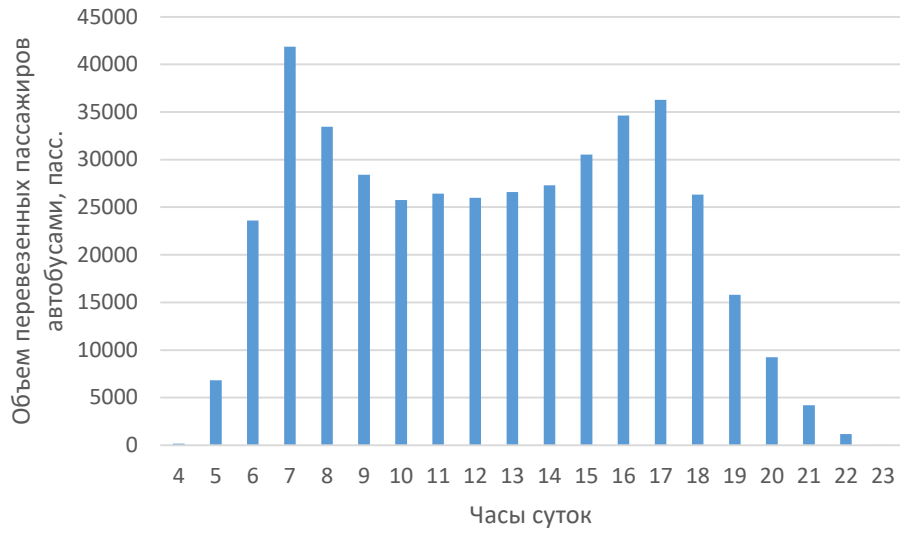


Рисунок 108 – Типичное распределение объемов перевозки пассажиров автобусами по часам суток

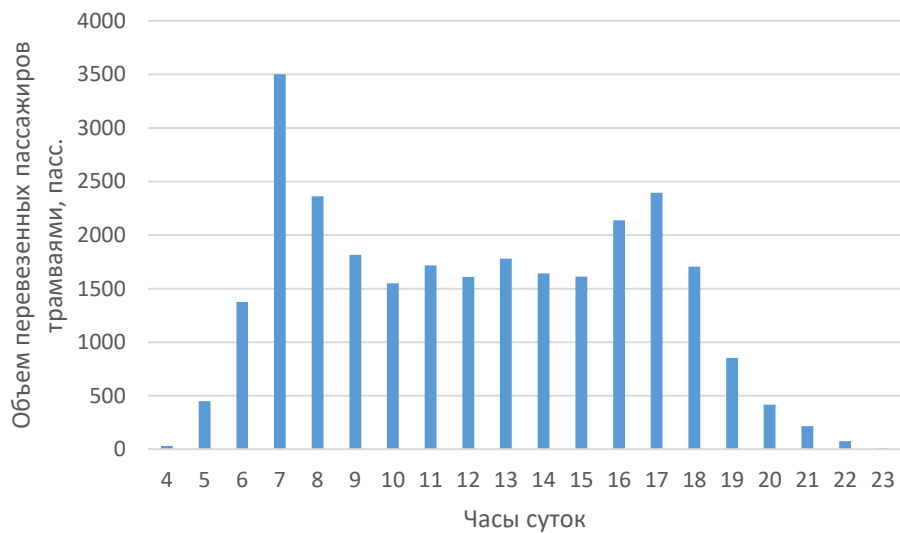


Рисунок 109 – Типичное распределение объемов перевозки пассажиров трамваями по часам суток

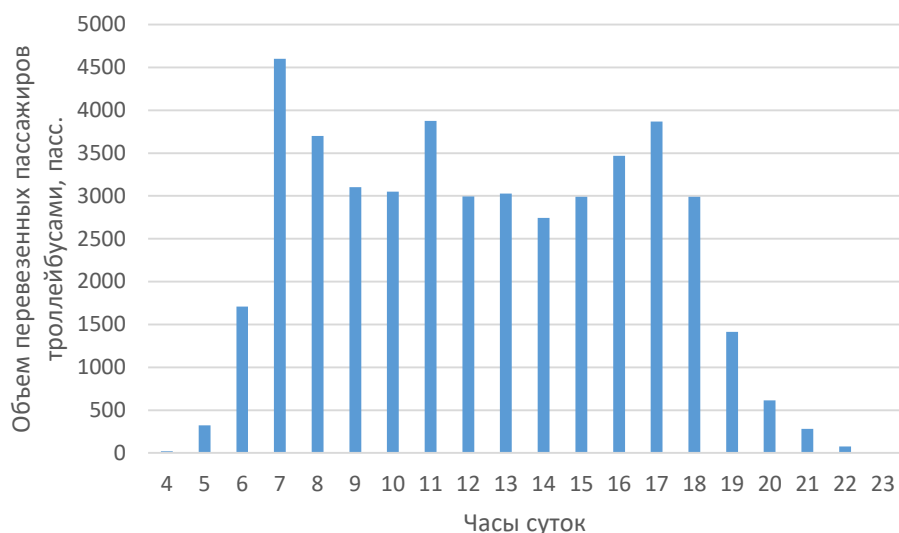


Рисунок 110 – Типичное распределение объемов перевозки пассажиров троллейбусами по часам суток

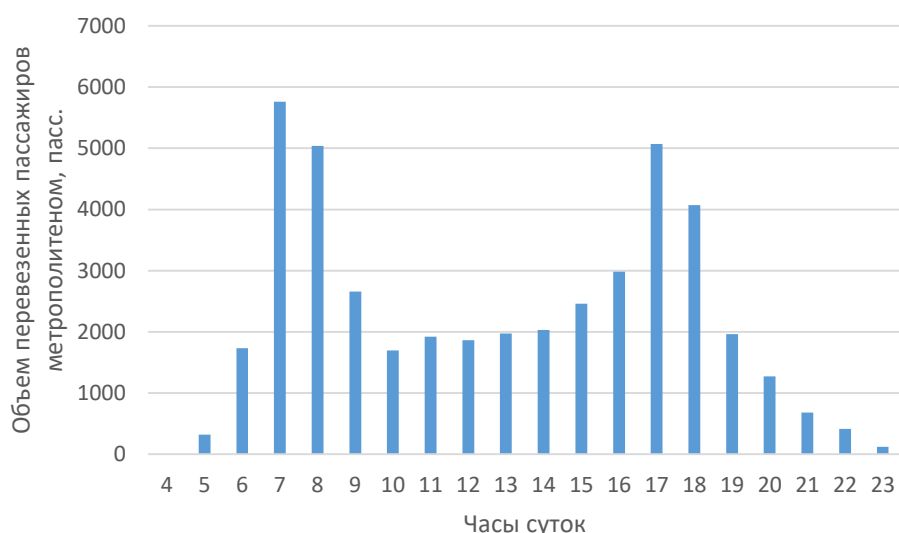


Рисунок 111 – Типичное распределение объемов перевозки пассажиров метрополитеном по часам суток

Объемы пассажирских перевозок на ГПТОП имеют два выраженных «пика». Один приходится на период с 7 до 8 часов, второй с 16 до 18 часов, что обусловлено, в первую очередь, трудовыми корреспонденциями. В целом, аналогичные параметры распределения наблюдаются по всем видам городского пассажирского транспорта общего пользования, однако на метрополитене пиковые периоды выражены ярче, чем на наземных видах ГПТОП.

Данные по отправленным и прибывшим пассажирам в разрезе железнодорожных станций в пределах казанской агломерации в пригородном направлении приведены на рисунке 112.

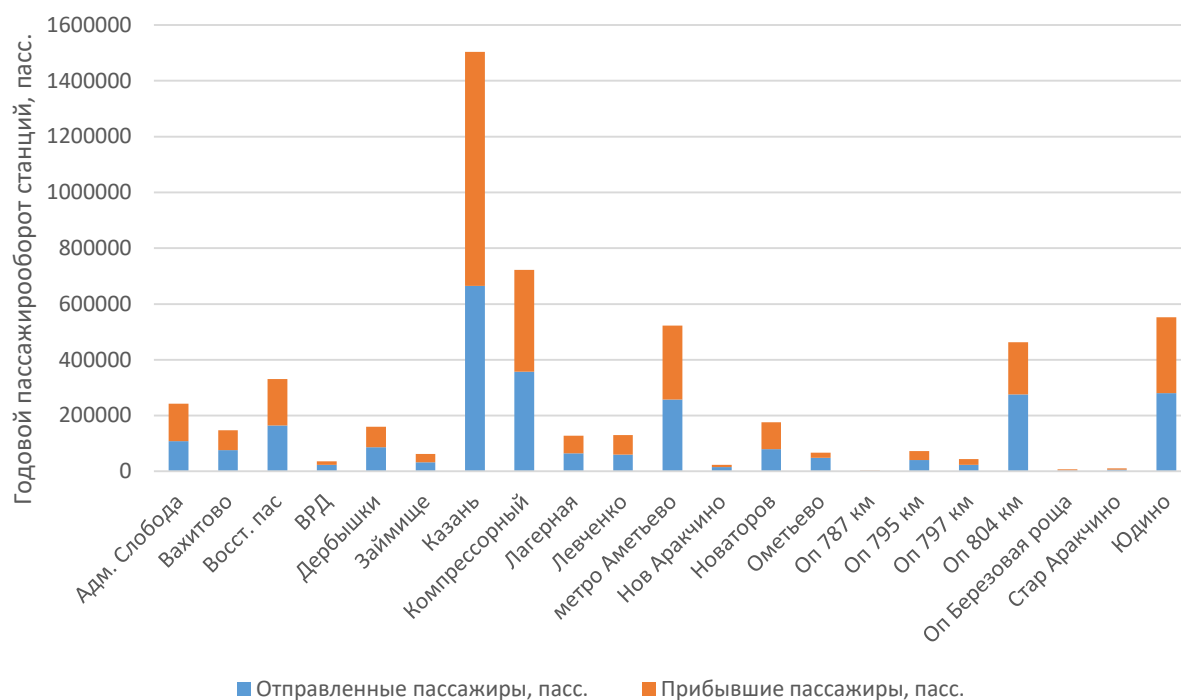


Рисунок 112 – Годовой (за 2017 год) пассажирооборот в пригородном сообщении по железнодорожным станциям

Наибольшее значение пассажирооборота приходится на железнодорожные станции, одновременно являющиеся пунктами пересадки пассажиров на другие виды транспорта: Казань (4120 пасс. в сутки), Компрессорный (1978 пасс. в сутки), метро Аметьево (1432 пасс. в сутки), Оп 804 км (1268 пасс. в сутки), Юдино (1514 пасс. в сутки).

Показатели отправленных и прибывших пассажиров в пригородном железнодорожном сообщении по станциям, расположенным в пределах казанской агломерации по месяцам 2017 года приведены на рисунке 113.

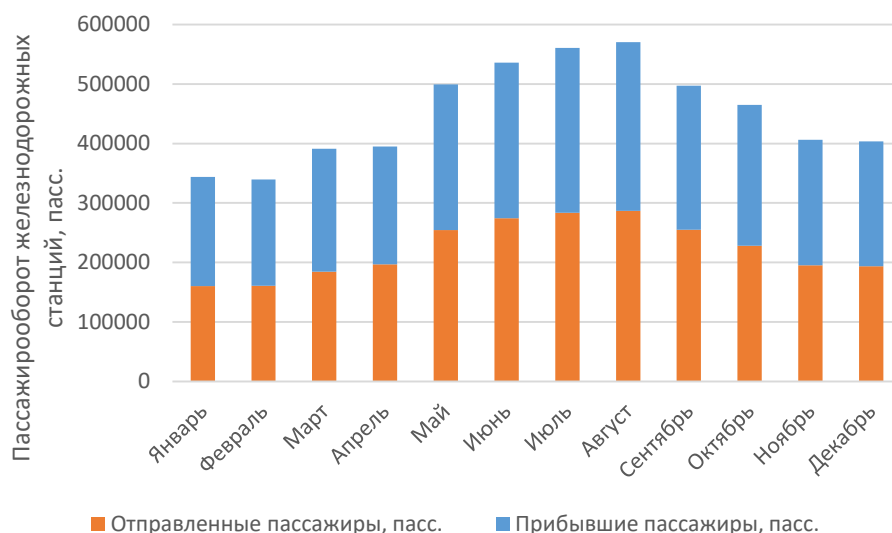


Рисунок 113 – Динамика пассажирооборота в пригородном железнодорожном сообщении по месяцам за 2017 год

Из рисунка 113 видно, что пассажирооборот железнодорожных станций имеют ярко выраженную сезонность в течение календарного года. Так, объемы пассажирских перевозок снижаются в январе-апреле, далее следует рост объемов с «пиком» перевозок в июле-августе, к сентябрю-декабрю вновь наблюдается снижение.

Динамика объемов перевозки пассажиров воздушным транспортом приведена на рисунке 114.

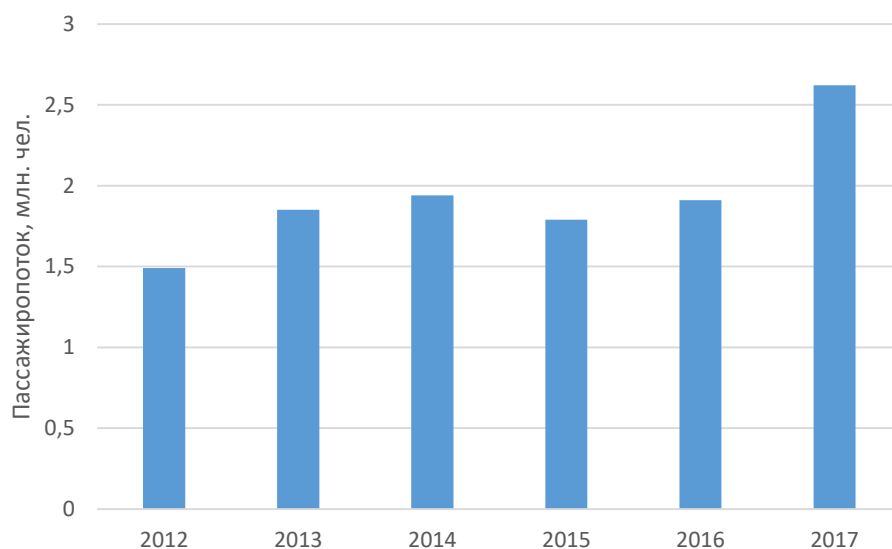


Рисунок 114 – Объем перевезенных пассажиров воздушным транспортом

За 2017 год воздушным транспортом в г. Казань было перевезено 2 623 тыс. пассажиров. За 6 лет с 2012 по 2017 гг. объем перевезенных пассажиров увеличился на 18%.

7.3 Анализ существующего спроса на перемещения на грузовые перевозки

Целью данного подраздела является подготовка предложений по формированию опорной сети магистралей для движения грузового автотранспорта в г. Казань в целях ограничения доступа грузового автотранспорта на территорию города.

Для формирования опорной сети магистралей были определены основные объекты, находящиеся на территории г. Казань, для функционирования которых необходимо использование грузового автотранспорта. К таким объектам относятся промышленные предприятия, строительные объекты, складские объекты, объекты торговли, автозаправочные станции.

В настоящее время согласно постановлению исполнительного комитета г. Казани «Об ограничении движения транспортных средств по автомобильным дорогам г. Казани», на территории города существуют две зоны ограничения въезда транспортных средств в период с 06.00 до 21.00 с разрешенной максимальной массой 15 и 5 тонн соответственно.

В связи с тем, что предполагается запрещение движения грузового автотранспорта разрешенной максимальной массой более 15 тонн по улицам, которые не будут включены в опорную сеть магистралей для движения грузового автотранспорта, необходимо проанализировать размещение всех объектов на территории г. Казани, для функционирования которых необходим доступ грузового автотранспорта.

Для целей работы по формированию опорной сети магистралей для движения грузового транспорта на территории г. Казани были рассмотрены следующие виды объектов, для функционирования которых необходимо обслуживание грузовым автотранспортом полной массой более 15 тонн (рис. 115):

- Промышленные предприятия.
- Строительные объекты.
- Складские объекты.
- Торговые объекты.
- Автозаправочные станции.

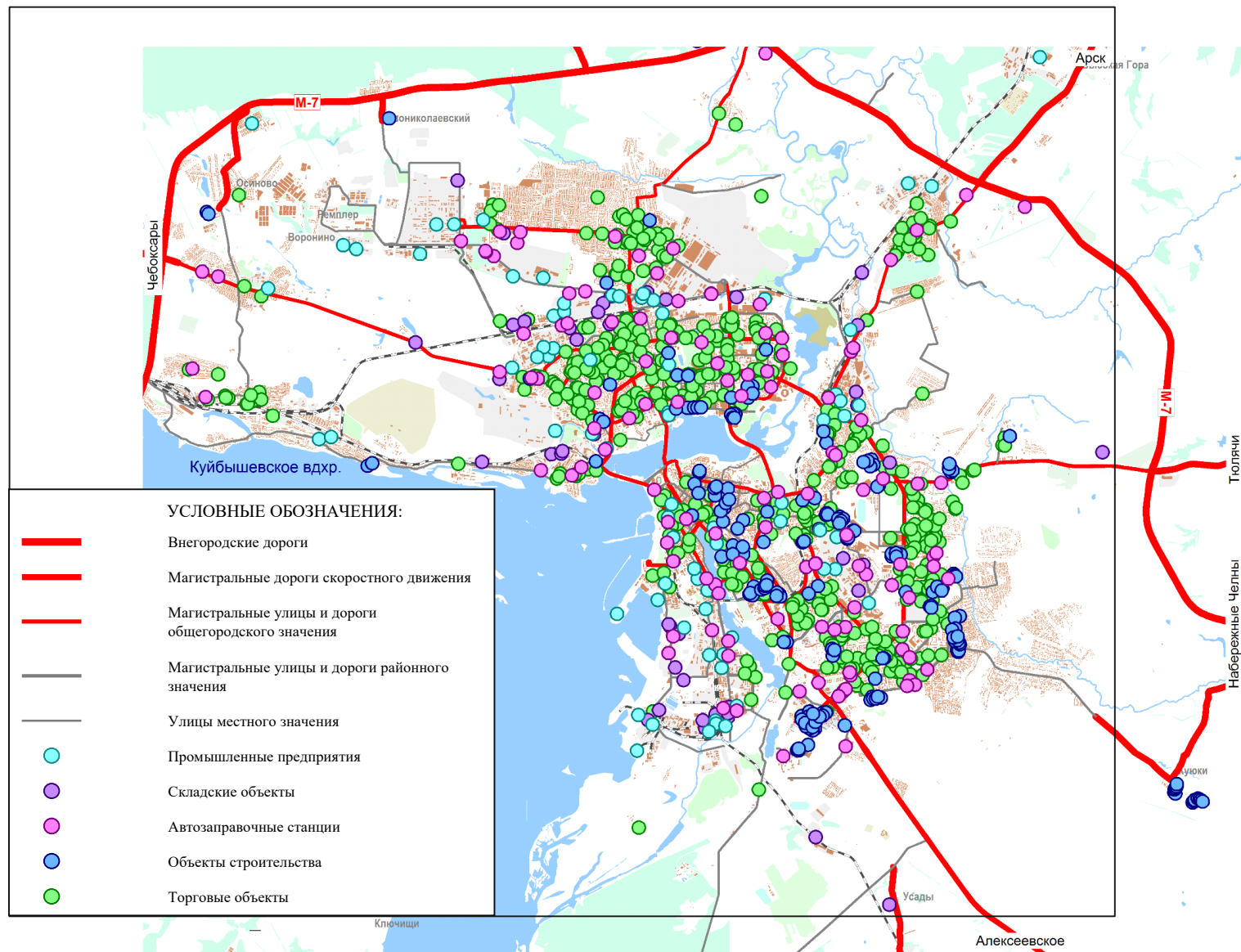


Рисунок 115 – Схема дислокации объектов, обслуживаемых грузовым транспортом на территории г. Казани

Необходимо отметить, что запрет на движение в дневное время по УДС не будет распространяться на грузовые автомобили коммунальных служб, специальный транспорт (вывоз мусора, аварийные службы и др.), в связи с чем данные объекты не рассматривались. Кроме того, запрет на движение в дневное время по УДС города не будет распространяться на автотранспорт, обслуживающий объекты строительства и автозаправочные станции.

Промышленные предприятия

Расположение основных промышленных предприятий на территории г. Казани представлено на рисунке 115.

В структуре промышленного производства г. Казани преобладает продукция товарных групп «Изделия из камня, гипса, цемента, стекла, керамики», «Нерудные материалы» и «Химическая продукция» (рис. 116).

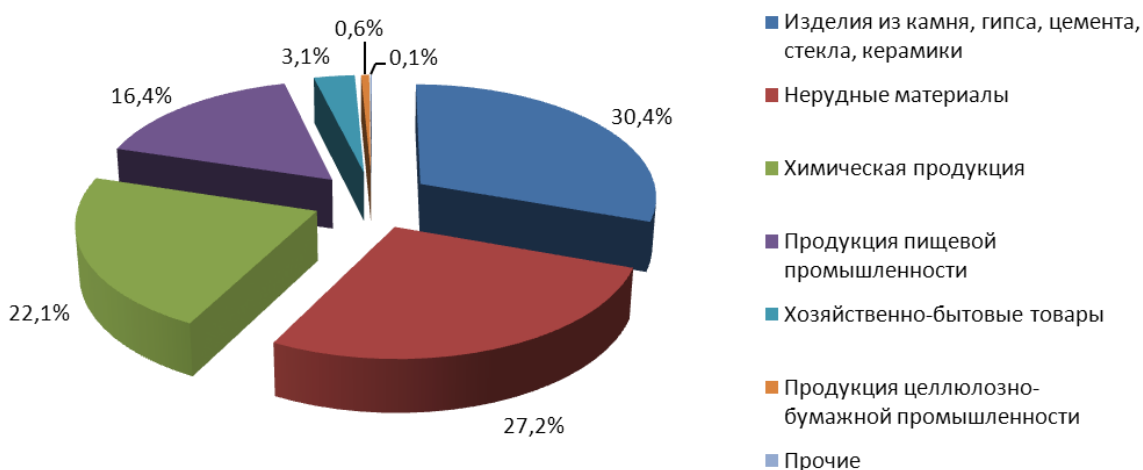


Рисунок 116 – Структура обрабатывающих производств г. Казани

Для определения структуры грузового автотранспорта, обслуживающего промышленные предприятия г. Казани, были выбраны объекты-аналоги, в частности, были выбраны объекты, расположенные в Санкт-Петербурге. Для определения структуры грузового автотранспорта в Санкт-Петербурге были выполнены выборочные наблюдения проходных предприятий различных отраслей промышленности.

Можно отметить, что в целом потребности промышленных предприятий в значительной степени обеспечиваются тяжелым грузовым автотранспортом, при этом доля сверхтяжелых грузовых автомобилей (грузоподъемностью более 15 тонн) в общем количестве обслуживающего промышленность автотранспорта составляла 25% (рис. 117).

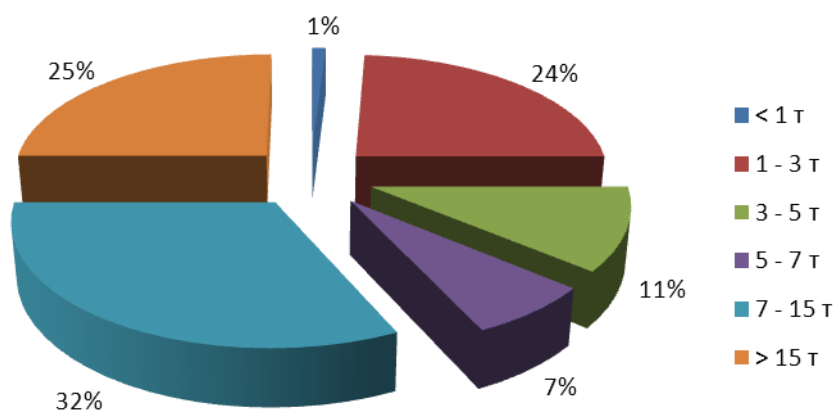


Рисунок 117 – Структура автотранспортного потока промышленных объектов по грузоподъемности

В результате анализа было выявлено, что структура автотранспортного потока предприятий различных отраслей промышленности по грузоподъемности значительно различается. В грузовом транспортном потоке заводов, выпускающих строительные материалы (цемент, гипс, бетон, железобетонные изделия и др.), тяжелые и сверхтяжелые грузовики занимают значительную долю – более 50%. В обслуживании предприятий пищевой промышленности доля легких грузовиков значительно выше, что объясняется тем, что прямые поставки готовой продукции в торговые точки города осуществляется в основном легкими и средними грузовиками.

На первом этапе данной работы были выделены крупнейшие промышленные зоны г. Казани. В целом, основные объемы выпуска промышленной продукции приходятся на предприятиях, расположенных в южном и восточном промышленном узле, а также в грузовой зоне ОАО «Казаньоргсинтез» и Технополисе «Химград». В связи с этим основные автотранспортные потоки, генерируемые промышленными предприятиями, концентрируются на выходах из данных промышленных зон на УДС города по направлениям на связях промышленных зон между собой, с объектами внешнего транспорта, а также с выходами на основные федеральные автодороги.

Объекты строительства

Основываясь на данных о наличии объектов строительства, находящихся в г. Казани, а также расчете необходимого количества строительных материалов для объектов строительства была сделана оценка объемов среднесуточных грузовых потоков, генерируемых всеми строительными объектами. Наибольшее количество строительных объектов расположено в Приволжском (42% и Советском (26%) районах города (табл. 50).

Таблица 50 – Распределение объектов строительства по районам города

Район города	Количество объектов строительства	Количество этажей строительства
Приволжский	70	959
Советский	44	636
Вахитовский	23	207
Ново-Савиновский	21	345
Кировский	6	54
Авиастроительный	2	18
Московский	1	9

Структуры грузового автотранспорта, обслуживающего объекты строительства г. Казани, была определена по объектам-аналогам. На рис. 118 представлена структура автотранспортного потока, генерируемого строительными объектами. Почти половину всего потока генерируют тяжелые и сверхтяжелые автомобили – более 48%. Также значительна доля автомобилей грузоподъемностью 1-3 тонн и 5-7 тонн – 20% и 29% соответственно.

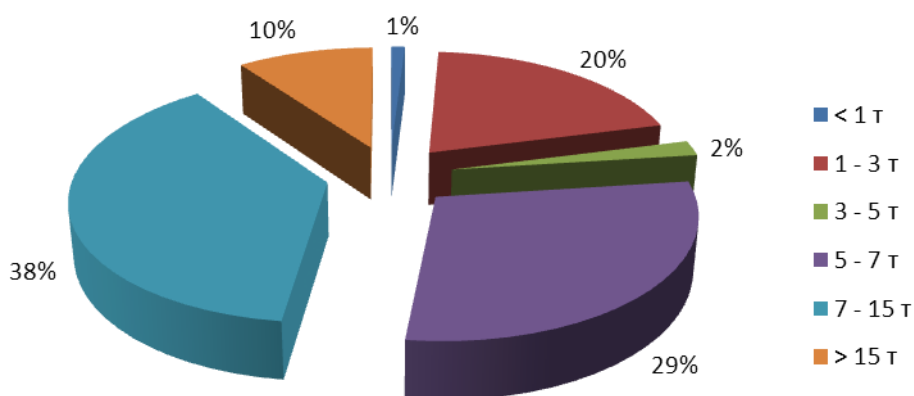


Рисунок 118 – Структура транспортного потока строительных объектов по грузоподъемности

В целом, объекты строительства как точки притяжения грузовых автотранспортных потоков постоянно «дрейфуют» по территории города, в связи с чем при разработке перспектив развития УДС города на долгосрочную перспективу необходимо учитывать временный характер данных транспортных потоков. Кроме того, предполагается, что на автотранспорт, обслуживающий данные объекты, не будет распространяться запрет на движение в дневное время.

Торговые объекты

Согласно оценке, суммарная площадь качественных торговых объектов (торговых центров, гипер- и супермаркетов, дискаунтеров и др.) составляет более 1 млн м². Перечень крупнейших торговых сетей, представленных в г. Казань, а также количество магазинов в них приведен в таблице 51.

Таблица 51 – Крупные торговые сети, осуществляющие торговую деятельность на территории г. Казани

Название	Количество магазинов
Пятерочка	152
Магнит	108
Августина	53
Пестречинка	41
Эдельвейс	50
Рената	19
Сгомонь	18
Бахетле	15

Различные торговые объекты генерируют различный по своей структуре автотранспортный поток. В первую очередь это зависит от площади торгового объекта. Так, торговые объекты с незначительной площадью осуществляют закупки малыми партиями, что связано также с меньшим торговым оборотом, в то время как крупные торговые объекты могут осуществлять закупки более крупными партиями. Примерные площади торговых объектов согласно принятой в данной работе классификации приведены в табл. 52.

Таблица 52– Средние площади торговых объектов различных типов

Тип торгового объекта	Средняя площадь, м ²
Дискаунтеры	500-900
Супермаркеты	2 300-2 700
Гипермаркеты	9 000-11 000
Строительные гипермаркеты	9 000-11 000

В автотранспортном потоке, генерируемом дискаунтерами, основная доля приходилась на грузовики с малой и средней грузоподъемностью (до 5 тонн) – более 52%. Также значительна доля тяжелых (грузоподъемностью 7-15 т) и сверхтяжелых (грузоподъемностью более 15 т) грузовиков – 9% и 13% соответственно. Столь значительная доля тяжелых грузовиков обусловлена тем, что крупные сети дискаунтеров постепенно увеличивают долю централизованного снабжения, а наиболее целесообразным при выполнении данных задач является использование большегрузного транспорта.

В автотранспортном потоке, генерируемом супермаркетами, отсутствуют сверхтяжелые автомобили, а также практически отсутствуют автомобили грузоподъемностью 3-5 тонн (1% в общем потоке). Также незначительна доля грузовых автомобилей с грузоподъемностью менее 1 тонны – 4%. Основной транспортный поток составляют автомобили грузоподъемностью 1-3 тонн – 58%, и 5-7 тонн – 27%. Доля тяжелых автомобилей грузоподъемностью 7-12 тонн составляет 10% (рис. 119).

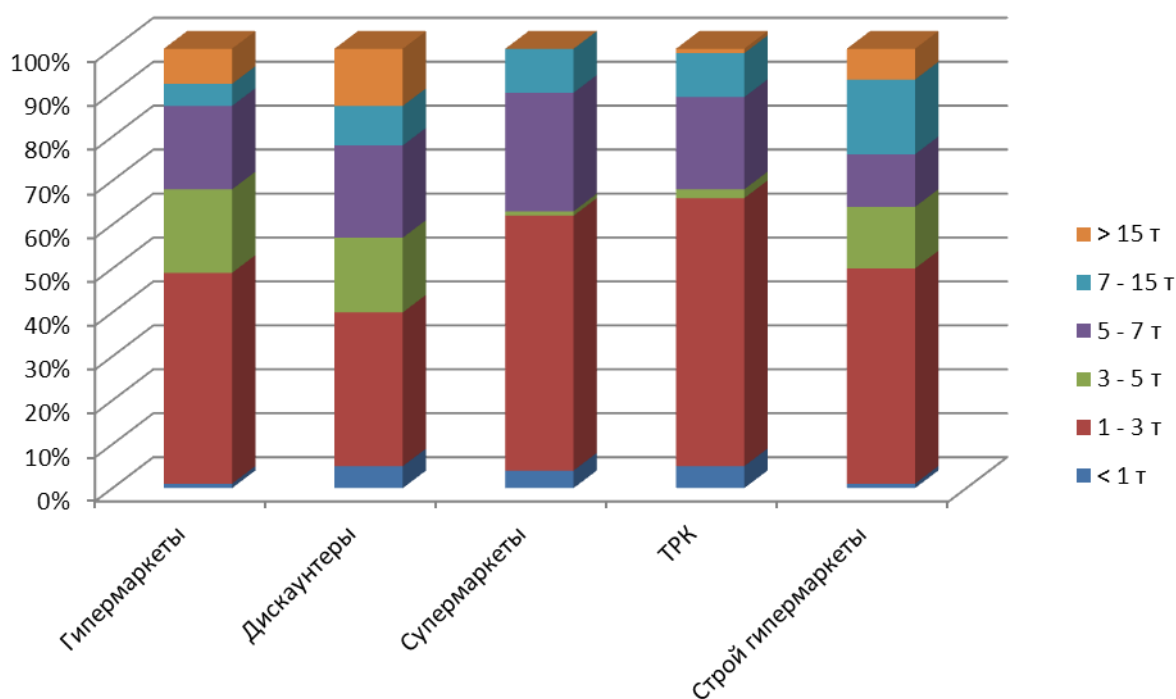


Рисунок 119– Структура автотранспортных потоков различных торговых объектов по грузоподъемности

Гипермаркеты генерируют автотранспортный поток, в котором преобладают автомобили малой и средней грузоподъемности – доля автомобилей грузоподъемностью 1-3 тонн составляет 48%, 3-5 и 5-7 тонн – 19%. Доля тяжелых грузовиков составляет 5%, сверхтяжелых – 8%.

Доля тяжелых и сверхтяжелых грузовиков в автотранспортном потоке, генерируемом строительными гипермаркетами, составляет 17% и 7% соответственно. Такая значительная доля тяжелых грузовиков обусловлена, в первую очередь, особенностями ассортимента товаров данных торговых объектов. Доля автомобилей грузоподъемностью 1-3 тонн составляет 49%, 3-5 тонн – 14%, 5-7 тонн – 12%.

Торгово-развлекательные комплексы, в которых размещено большое количество небольших торговых точек, генерируют автотранспортный поток, состоящий в основном из автомобилей малой грузоподъемности. Доля автомобилей грузоподъемностью менее 1 тонны составляет 5%, а грузоподъемностью 1-3 тонн – 61%. Доля автомобилей грузоподъемностью 5-7 тонн составляет 21%, тяжелых автомобилей грузоподъемностью 7-12 тонн – 10%. При этом необходимо отметить, что автомобили средней и большой грузоподъемности генерируют так называемые «якорные» арендаторы в торгово-развлекательных комплексах.

Автозаправочные станции

Снабжение АЗС топливом осуществляется исключительно тяжелыми грузовыми автомобилями-бензовозами (как правило, тягач с полуприцепом-цистерной для ГСМ емкостью не менее 16 м³ либо автопоезд в составе автобензовоза с прицепом). В настоящее время большинство автозаправочных станций принимает топливо в ночное время. Перевозка нефтепродуктов осуществляется по специальным маршрутам (опасные грузы).

Всего в г. Казани в настоящее время насчитывается 127 автозаправочных станций. Данные объекты располагаются по всей территории города, в том числе в черте жилых кварталов. Ориентировочный объем автомобильного топлива, реализуемого через сеть АЗС в г. Казани, составляет более 835 тыс. тонн в год.

Складские объекты

В настоящее время в г. Казань расположено более 320 тыс. м² крытых складских площадей классов А и В. Главными логопарками являются складской комплекс «Биек Тау» девелопера «Евразия Логистик» и логистический комплекс «Q-парк», принадлежащий ирландской Quinn Group.

В автотранспортном потоке, генерируемом складскими объектами, наибольшую долю занимают тяжелые и сверхтяжелые грузовые автомобили, а именно 19% и 23% соответственно (рис. 120).

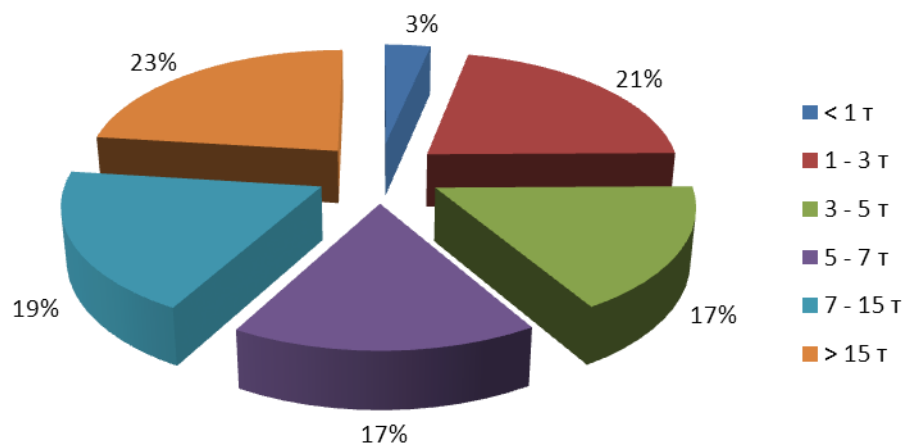


Рисунок 120 – Структура автотранспортных потоков складских объектов по грузоподъемности

Крупные объекты, обслуживание которых осуществляется грузовыми автомобилями, располагаются в настоящее время в 6 промышленных зонах (рис. 121).

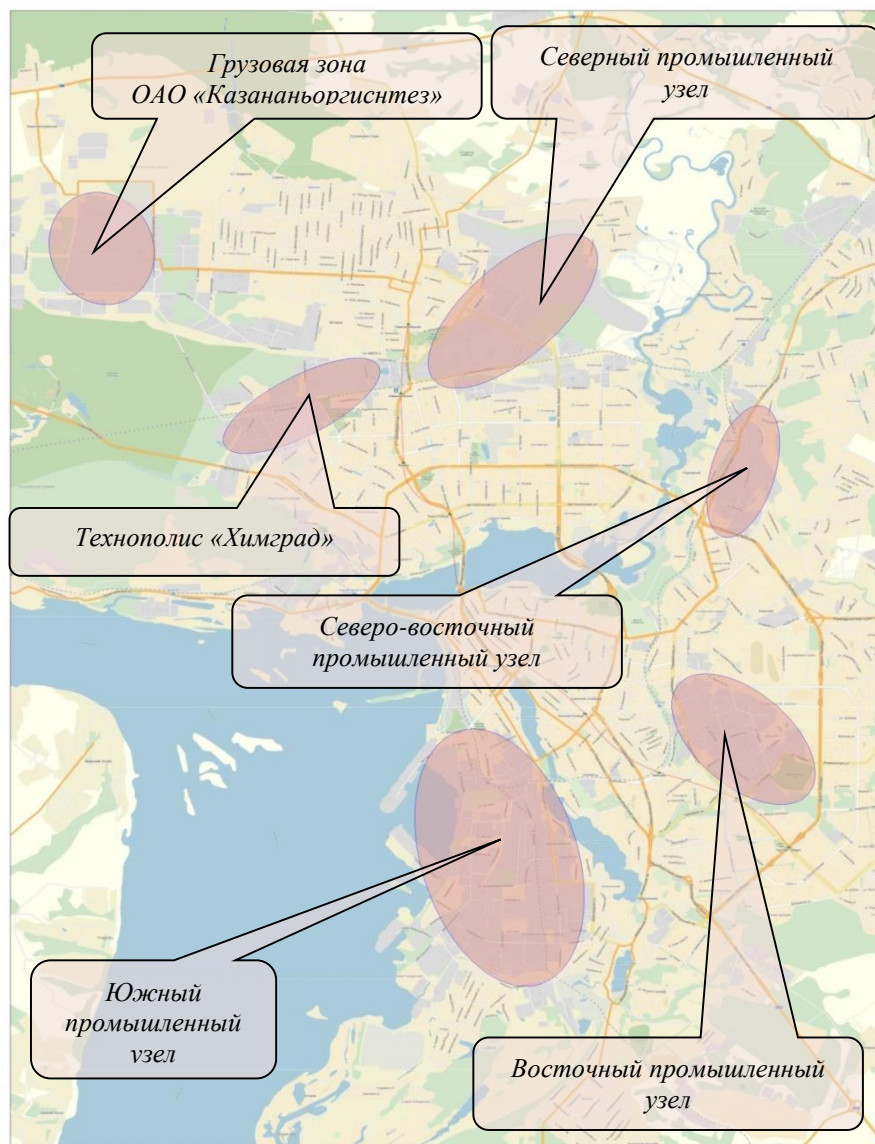


Рисунок 121 – Крупнейшие промышленные зоны города Казани

С помощью программного комплекса транспортного планирования PTV Vision® VISUM был произведен расчет от каждого транспортного района, где размещаются грузогенерирующие и грузопотребляющие объекты, по кратчайшему расстоянию до выезда из города. На основании данных моделирования в программном комплексе, а также на основании проведенного обследования движения транспорта в г Казани были получены картограммы движения грузового автомобильного транспорта в настоящее время (рис. 122).



Рисунок 122 – Основные маршруты движения транспорта на территории г. Казани

8. Анализ системы транспортного обслуживания территории транспортом общего пользования, включая сведения о маршрутной сети, подвижном составе, организациях, осуществляющих перевозки пассажиров и багажа, качестве транспортного обслуживания

8.1 Анализ состояния системы городского пассажирского транспорта общего пользования

Система ГПТОП г. Казани является комбинированной, состоящей из метрополитена, автобусного, трамвайного и троллейбусного транспорта.

Маршрутная сеть ГПТОП представлена одной линией метрополитена, 58 автобусными маршрутами регулярного сообщения, 6 трамвайными маршрутами регулярного сообщения, а также 11 троллейбусными маршрутами регулярного сообщения.

Схема маршрутной сети трамвая, троллейбуса и автобуса приведена на рисунках 123 - 126 соответственно, а общая схема маршрутной сети ГПТОП г. Казань приведена на рисунке 126.

Линия метрополитена простирается диаметрально с северо-запада на юго-восток города, проходя через его центр. Линия включает в себя 10 станций метрополитена: Авиастроительная, Северный вокзал, Яшьлек, Козья слобода, Кремлевская, пл. Тукая, Суконная слобода, Аметьево, Горки и Проспект Победы. Каждая станция метрополитена является транспортно-пересадочным узлом на другие виды транспорта (трамвай, троллейбус, автобус, железная дорога).

Характеристика маршрутной сети трамвайного, троллейбусного и автобусного транспорта г. Казань (на основании сведений, предоставленных Комитетом по транспорту г. Казани) приведена в таблицах 53 - 55.

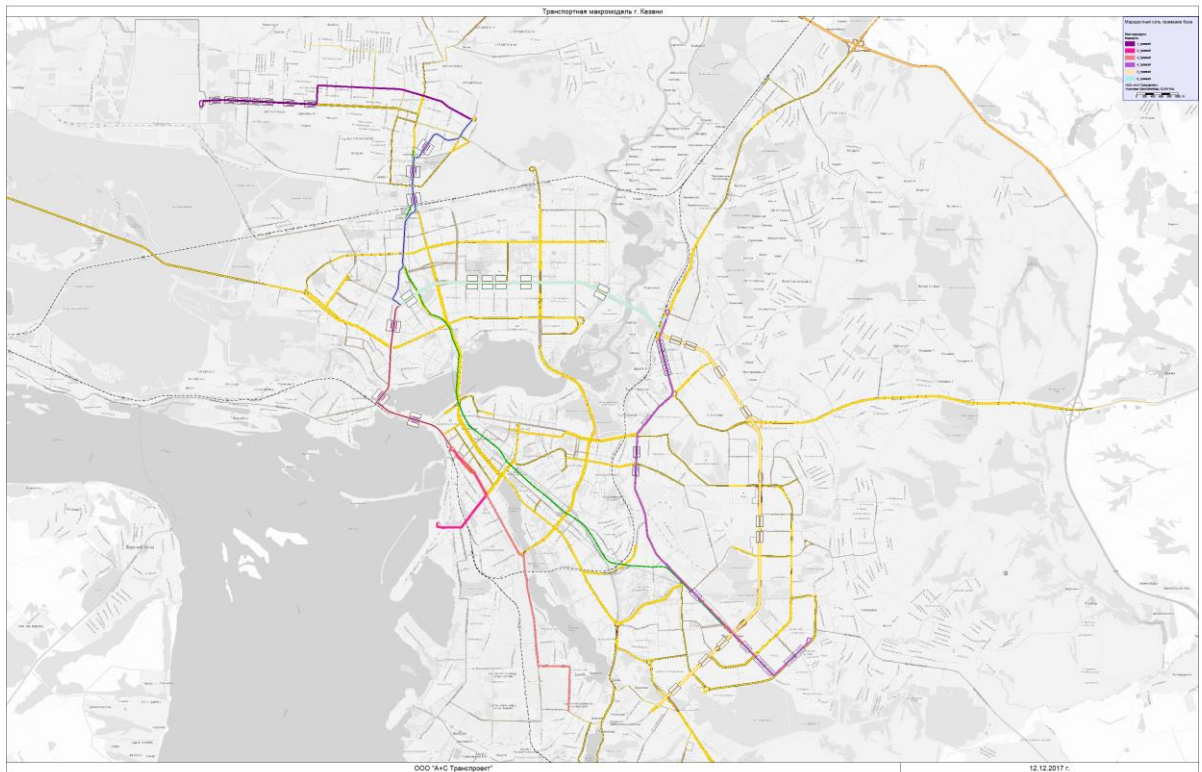


Рисунок 123 – Схема маршрутной сети трамвая

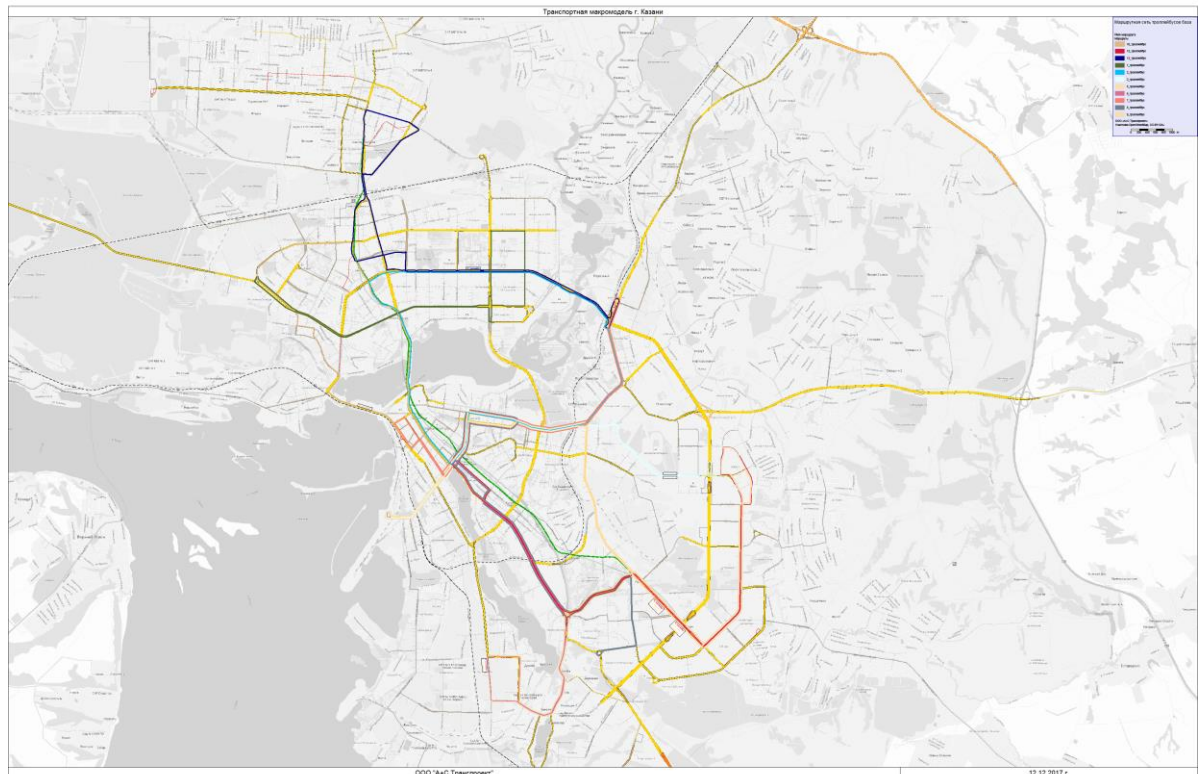


Рисунок 124 – Схема маршрутной сети троллейбуса

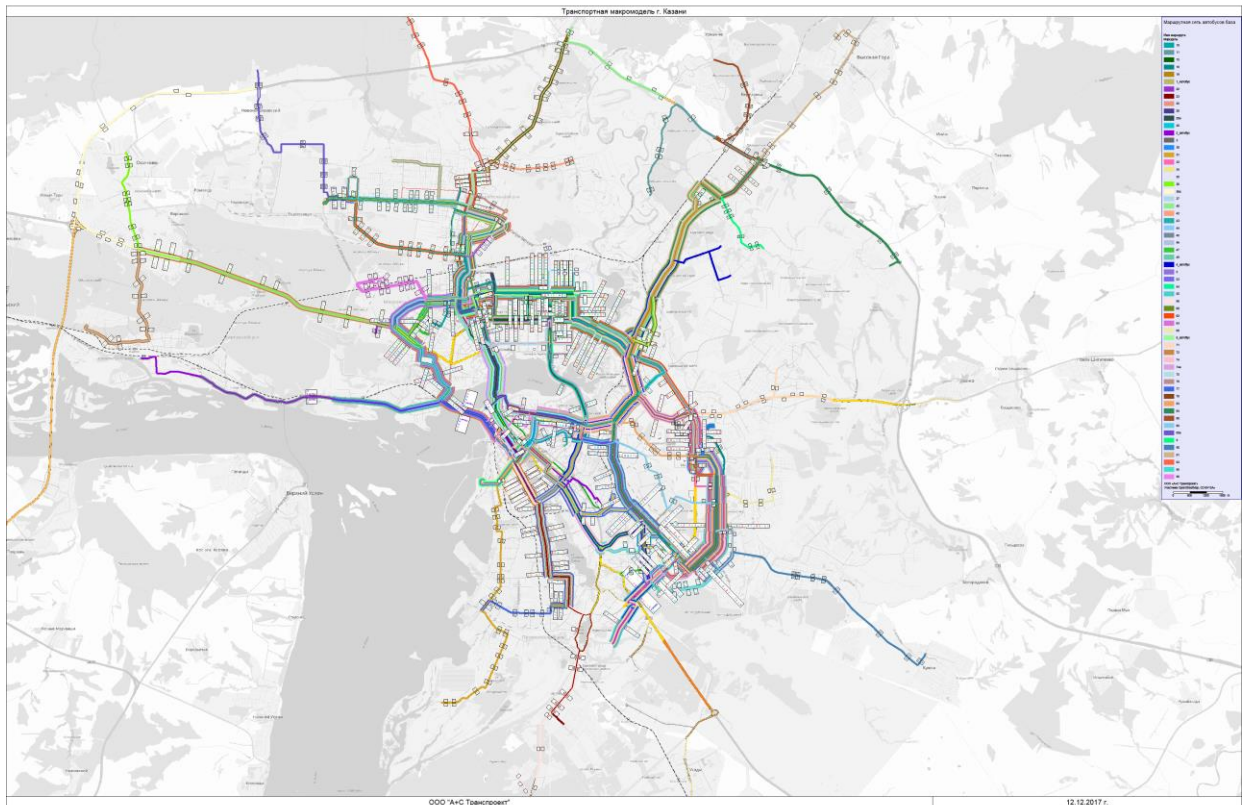


Рисунок 125 – Схема маршрутной сети автобуса

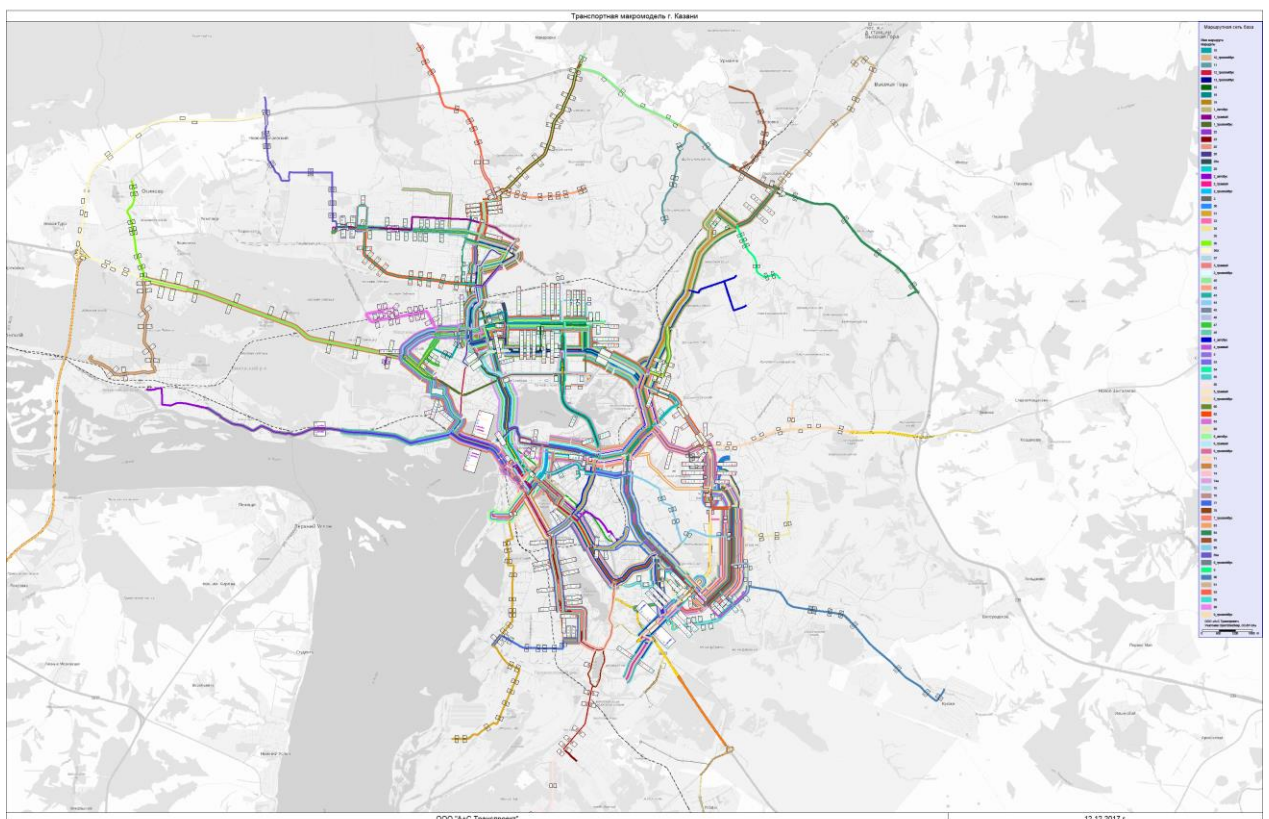


Рисунок 126– Схема маршрутной сети ГПТОП г. Казань

Таблица 53 – Характеристика маршрутной сети трамвая г. Казань (по состоянию на апрель 2018 г.)

№ п/п	Номер маршрута	Наименование маршрута	Количество ПС на маршруте, ед.			Эксплуатационная скорость, км/ч	Интервал движения, мин	Протяженность, км	Нормативное время рейса, мин	Количество рейсов за сутки	Среднесуточный объем перевезенных пассажиров, чел.
			Б	ОБ	Всего						
1	1	Ж.-д.вокзал - ул.Химическая	18		18	15,8	7,00	18,49	70	241	5381
2	2	Ж.-д. вокзал - Речной порт	2		2	12,6	15,00	3,26	15	56	218
3	3	Ж.-д. вокзал - жилой массив Борисово	3		3	16,4	19,00	8,18	30	84	0
4	4	Ул. Халитова - 9-й микрорайон	19		19	15,4	4,00	12,28	48	336	7464
5	5	Ж.-д. вокзал - жилой комплекс "Солнечный город"	6	16	22	22,1	5,00	23,89	65	342	34408
6	6	Жилой массив Каравеево - ул.Халитова 2	8		8	15,3	12,00	13,54	53	144	2429
Итого по маршрутной сети трамвая			56	16	72	16,3	6,9	79,64			49900

Таблица 54 – Характеристика маршрутной сети троллейбуса г. Казань (по состоянию на апрель 2018 г.)

№ п/п	Номер маршрута	Наименование маршрута	Количество ПС на маршруте, ед.		Эксплуатационная скорость, км/ч	Минимальный интервал движения, мин	Протяженность оборотного рейса, км	Нормативное время рейса, мин	Количество рейсов за сутки	Среднесуточный объем перевезенных пассажиров, чел.
			Б	Всего						
1	1	Ул.Горьковское Шоссе - Роддом	19	19	17,1	3,68	9,95	35	440	13189
2	2	Станция метро пл.Г.Тукая - ул. Академика Арбузова (кольцевой)	7	7	17,6	9,43	9,7	33	161	1940
3	3	Ул.Академика Глушко, д.15 - Речной порт	18	18	16,2	5,44	13,13	49	294	11020
4	5	Речной порт - ул.Академика Глушко, д.15	18	18	16,2	7,67	18,6	69	225	6926
5	6	Сквер им.Тукая - ул.В.Кулагина	8	8	17,4	9,00	10,46	36	190	2120
6	7	Ул.Халитова - ж.-д.вокзал	11	11	14,7	7,82	10,44	43	201	2852
7	8	Площадь Свободы - Деревня Универсиады	15	15	17,1	5,60	11,85	42	306	6297

№ п/п	Номер маршрута	Наименование маршрута	Количество ПС на маршруте, ед.		Эксплуатационная скорость, км/ч	Минимальный интервал движения, мин	Протяженность оборотного рейса, км	Нормативное время рейса, мин	Количество рейсов за сутки	Среднесуточный объем перевезенных пассажиров, чел.
			Б	Всего						
8	9	Ул.В.Кулагина - ул.Академика Глушко, д.15	12	12	16,9	9,33	15,79	56	184	4514
9	10	Ул.Горьковское Шоссе - Театр им.Г.Камала (кольцевой)	4	4	19,0	14,00	8,86	28	110	
10	12	Сквер им.Тукая - ул.Академика Глушко, д.15	16	16	17,6	6,63	15,51	53	266	5914
11	13	Ул.Халитова - ул.Ленинградская	12	12	17,8	7,00	12,29	42	239	2987
Итого по троллейбуса маршрутной сети			140	140	17,0	6,9	136,58			57759

Таблица 55 – Характеристика маршрутной сети автобуса г. Казань (по состоянию на апрель 2018 г.)

№ п/п	Номер маршрута	Наименование маршрута	Перевозчик	Количество ПС на маршруте, ед.				Эксплуатационная скорость, км/ч	Интервалы движения, мин	Протяженность, км	Нормативное время рейса, мин	Количество рейсов в сутки	Среднесуточный объем перевезенных пассажиров, чел
				М	С	Б	Всего						
1	1	Речной порт - жилой массив Дербышки	МУП "ПАТП-2"			18	18	17,9	6,9	18,53	62	254	19823
2	2	Ст.м."Аметьево" - ул.Привокзальная	МУП "ПАТП-4"			14	14	21,6	8,5	21,526	60	190	10160
3	4	Фкрма 2 - жилой массив Новая Сосновка	МУП "ПАТП-2"			9	9	22,1	14,8	24,589	66,5	99	3421
4	5	ЦУМ - ул.Халитова	МУП "ПАТП-2"			25	25	19,5	6,7	27,423	84,5	246	18327
5	6	Речной порт - жилой массив Северный	МУП "ПАТП-4"			16	16	18,1	7,8	18,767	62	212	12636
6	9	Жилой массив Дербышки - жилой массив Аки	МУП "ПАТП-2"			1	1	13,7	40,0	4,522	20	37	691
7	10	Ул.Серова - ул. Академика Губкина (кольцевой)	МУП "ПАТП-4"			16	16	19,6	5,7	14,808	45,5	282	11540
8	11	Жилой массив Дербышки - жилой массив Малые Дербышки	ООО "Байлык №3"			1	1	32,6	40,0	10,882	20	20	97
9	15	Комбинат "Здоровье" - ул. Адоратского	МУП "ПАТП-4"			12	12	16,8	6,0	10,144	36	275	11902

№ п/п	Номер маршрута	Наименование маршрута	Перевозчик	Количество ПС на маршруте, ед.				Эксплуатационная скорость, км/ч	Интервалы движения, мин	Протяженность, км	Нормативное время рейса, мин	Количество рейсов в сутки	Среднесуточный объем перевезенных пассажиров, чел
				М	С	Б	Всего						
10	18	Ул.Северополусная - переулок Дуслык	МУП "ПАТП-2"			26	26	18,5	8,1	32,579	106	212	19772
11	19	ДК им.С.Саид-Галиева - ул.Яфраклы	ООО "Республиканский автовокзал 07"		10		10	20,3	13,2	22,318	66	133	4723
12	22	Ул. Можайского - жилой массив Ферма-2	МУП "ПАТП-2"			22	22	18,9	7,1	24,454	77,5	232	18802
13	23	Ул. Р.Яхина - жилой массив Мирный	МУП "ПАТП-2"			7	7	18,6	12,9	13,998	45	106	3589
14	25	Ул. Техническая - жилой массив Дербышки	МУП "ПАТП-2"			10	10	19,0	13,2	20,919	66	106	4301
15	28	ЦПКиО г.Казани - ул.Короленко (кольцевой)	ООО "КПАП №7"		8		8	17,8	7,6	9,041	30,5	234	3048
16	29	Строительный институт - ул.Гудованцева	МУП "ПАТП-4"			16	16	18,1	7,2	17,232	57,5	228	9711
17	30	Переулок Дуслык - ст.Лагерная	МУП "ПАТП-2"			25	25	19,8	6,6	27,051	82	256	17969
18	31	Магазин "ИКЕА" - жилой массив Старое Победилово	МУП "ПАТП-2"			25	25	20,7	6,8	29,49	85,5	234	18744

№ п/п	Номер маршрута	Наименование маршрута	Перевозчик	Количество ПС на маршруте, ед.				Эксплуатационная скорость, км/ч	Интервалы движения, мин	Протяженность, км	Нормативное время рейса, мин	Количество рейсов в сутки	Среднесуточный объем перевезенных пассажиров, чел
				М	С	Б	Всего						
19	33	Ул.Ленинградская - жилой массив Ферма-2	ООО "КПАТП №9"			24	24	19,8	7,3	29,021	88	246	19804
20	34	Жилой массив Ферма-2 - жилой массив Дербьшки	МУП "ПАТП-2"			10	10	20,8	14,8	25,706	74	105	4862
21	35	Ст.метро пл.Г.Тукая - ул.Гаврилова (кольцевой)	ИП Беляев Р.И.			14	14	17,6	7,0	14,333	49	244	10117
22	36	Вещевой рынок - Осиново	МУП "ПАТП-4"			23	23	22,7	6,8	29,504	78	229	13736
23	37	Жилой массив Ферма-2 - жилой массив Сухая Река	ИП Гилязов Р.А.			20	20	20,4	9,0	30,547	90	199	14016
24	40	Ул.Гаврилова - АЗС "Щербаковка"	МУП "ПАТП-4"			3	3	24,6	37,4	22,946	56	30	1945
25	42	КДК им.Ленина - жилой массив Борисоглебское	МУП "ПАТП-4"			1	1	19,6	52,3	8,561	26	26	790
26	43	Ул. Химическая - ул.Техническая	ООО "Байлык №3"			23	23	17,8	8,0	27,369	92,5	209	14385
27	44	Ул.Адмиралтейская - жилой массив Дербьшки	МУП "ПАТП-2"			10	10	20,9	14,3	24,955	71,5	105	3598
28	45	Жилой массив Ферма-2 - жилой массив Старое Аракчино	МУП "ПАТП-2"			30	30	20,9	7,1	39,279	106	254	24451

№ п/п	Номер маршрута	Наименование маршрута	Перевозчик	Количество ПС на маршруте, ед.				Эксплуатационная скорость, км/ч	Интервалы движения, мин	Протяженность, км	Нормативное время рейса, мин	Количество рейсов в сутки	Среднесуточный объем перевезенных пассажиров, чел
				М	С	Б	Всего						
29	46	Жилой комплекс "Экопарк "Дубрава" - Профилакторий	МУП "ПАТП-4"			28	28	25,2	7,1	41,416	99	244	22267
30	47	Ул.Батыршина - Деревня Универсиады	МУП "ПАТП-4"			21	21	17,8	6,6	20,673	69,5	245	15914
31	49	Вещевой рынок - ст.Лагерная	МУП "ПАТП-4"			15	15	20,8	8,3	21,516	62	196	8930
32	53	Речной порт - ул.Ленинградская	ООО "КПАТП №9"			12	12	18,3	9,1	16,727	55	190	5877
33	54	Речной порт - ул. Гаврилова	МУП "ПАТП-4"			17	17	16,6	5,6	13,14	47,5	284	13317
34	55	39-й квартал - жилой массив Ферма-2	ООО "УМ-4"		14		14	19,9	8,7	20,28	61	186	1969
35	56	Ул.Р.Яхина - жилой массив Петровский	МУП "ПАТП-2"			3	3	20,7	33,0	17,101	49,5	50	1526
36	60	Ул. Химическая - жилой массив Дербышки	МУП "ПАТП-2"			20	20	20,8	7,7	26,639	77	212	15528
37	62	Пр.Победы - ул. Гудованцева	ИП Гилязва Ф.Т.		16	0	16	20,4	10,9	29,61	87	172	6407
38	63	Ул.Комиссара Габишева - жилой массив Левченко	ООО "КПАТП №9"			22	22	19,6	8,6	30,9	94,5	208	10924
39	68	Ж.д.Вокзал – ул. Иман	МУП "ПАТП-2"		10		10	20,1	12,4	20,869	62	136	5863

№ п/п	Номер маршрута	Наименование маршрута	Перевозчик	Количество ПС на маршруте, ед.				Эксплуатационная скорость, км/ч	Интервалы движения, мин	Протяженность, км	Нормативное время рейса, мин	Количество рейсов в сутки	Среднесуточный объем перевезенных пассажиров, чел
				М	С	Б	Всего						
40	70	ЦУМ - жилой комплекс "Весна"	ИП Умарова С.М.		8		8	18,8	12,0	15,04	48	148	
41	71	пл.Вахитова - Самосыровское кладбище (кольцевой)	ИП Умарова С.М.		9		9	20,8	11,6	17,94	52	152	3666
42	72	Ул. Техническая - Профилакторий	МУП "ПАТП-4"			21	21	24,8	7,4	32,18	78	205	10715
43	74	Ул.Ф Амирхана - 10-й микрорайон (кольцевой)	ООО "КПАП №7"		10		10	21,3	11,8	20,899	59	126	1014
44	75	Комбинат "Здоровье" - Универсам 2	МУП "ПАТП-4"			10	10	19,1	7,2	11,379	36	238	7565
45	76	ул.Халитова - жилой массив Северный	МУП "ПАТП-4"			8	8	17,4	18,0	20,879	72	83	2219
46	77	Переулочек Дуслык - Нефтебаза	МУП "ПАТП-2"			16	16	21,2	9,9	28,101	79,5	152	7544
47	78	Ул. Волгоградская - жилой массив Крутушка	МУП "ПАТП-4"			1	1	24,6	91,3	18,743	45,5	17	663
48	84	Ул. Халитова - жилой массив Чебакса	ООО "КПАТП №9"			1	1	21,0	100,0	17,481	50	5	155
49	88	Жилой массив Дербышки - жилой массив Кульсеитово	МУП "ПАТП-2"			1	1	20,8	56,0	9,687	28	18	511
50	89	Ул.Академика Сахарова - ул.Гудованцева	ИП Гилязов А.И.			27	27	19,4	6,7	29,442	91	271	19222

№ п/п	Номер маршрута	Наименование маршрута	Перевозчик	Количество ПС на маршруте, ед.				Эксплуатационная скорость, км/ч	Интервалы движения, мин	Протяженность, км	Нормативное время рейса, мин	Количество рейсов в сутки	Среднесуточный объем перевезенных пассажиров, чел
				М	С	Б	Всего						
51	90	Ст.м.пл.Тукая - Куюки	ООО "Республиканский автовокзал"		9		9	19,5	15,3	22,424	69	114	6948
52	91	ЦУМ - Высокая Гора (АРЗ)	МУП "ПАТП-2"			20	20	22,0	7,4	26,952	73,5	209	17501
53	93	КДК им.Ленина - Шигаги	МУП "ПАТП-4"		1		1	22,4	88,0	16,51	44	13	213
54	10а	Ул.Серова - ул.Академика Губкина (кольцевой)	МУП "ПАТП-4"			16	16	18,8	5,9	14,825	47,5	262	9442
55	28а	Чеховский рынок - ул. Короленко (кольцевой)	ООО "КПАП №7"		8		8	19,9	8,0	10,635	32	214	2613
56	35а	Ст.метро пл. Г.Тукая - Авторынок (кольцевой)	ООО "КПАП №7"			14	14	18,7	6,4	14,059	45	268	5809
57	36а	Жилой массив Залесный - Новониколаевский	МУП "ПАТП-4"		1		1	17,1	46,0	14,943	23	25	75
58	89а	Жилой комплекс Жилплощадка - жилой массив Краснооктябрьский	ИП Гилязов Ф.Т.			1	1	25,5	40,0	8,513	20	25	401
Итого по маршрутной сети автобуса					105	674	779	20,6	9,1	1210			501758

В г. Казань максимальное наложение трасс маршрутов происходит на связях городских районов, в том числе на переправах через р. Казанку:

Третья транспортная дамба (пр. Ямашева) – проходит 19 маршрутов ГПТОП (5, 6 трамвай, 2, 13 троллейбус, 10, 10а, 18, 33, 35, 35а, 36, 44, 45, 46, 49, 55, 60, 62, 76 автобус) с суммарным интервалом движения 25 с;

По ул. Ю.Фучика, от ул. Рихарда Зорге до ул. Завойского – одновременно проходит 17 маршрутов ГПТОП (5, 9, 12 троллейбус, 5, 18, 19, 30, 31, 33, 34, 45, 46, 62, 63, 68, 74, 77 автобус). ГПТОП движется на этом участке с суммарным интервалом движения 25 с;

По ул. К. Маркса, от ул. Вишневого до ул. Пушкина – проходит 17 маршрутов ГПТОП (2, 3, 5, 7, 8 троллейбус, 10, 10а, 22, 28, 28а, 30, 35, 35а, 54, 63, 89, 91 автобус). Суммарный интервал движения ГПТОП на этом участке составляет 23 с;

По ул. Декабристов, от ул. Восстания до ст. м. Северный вокзал – проходит 16 маршрутов ГПТОП (1, 6 трамвай, 13 троллейбус, 6, 18, 28, 29, 33, 37, 40, 43, 53, 62, 76, 78, 89 автобус). Суммарный интервал движения ГПТОП на этом участке составляет 36 с;

По ул. Н. Ершова, от Советской пл. до ул. П. Лумумбы – проходит 16 маршрутов ГПТОП (4 трамвай, 2, 7 троллейбус, 1, 4, 10, 10а, 18, 19, 25, 35, 35а, 55, 63, 71, 91 автобус), следующие с суммарным интервалом движения 28 с;

Ленинская дамба – проходит 15 маршрутов ГПТОП (2, 10 троллейбус, 6, 15, 22, 28, 28а, 29, 35, 35а, 37, 47, 74, 75, 89 автобус). Суммарный интервал движения ГПТОП на этом участке составляет 28 с;

Сибирский тракт, от ул. Арбузова до ул. Губкина – одновременно проходит 14 маршрутов ГПТОП (4 трамвай, 2, 7 троллейбус, 1, 4, 5, 18, 19, 25, 33, 34, 35, 35а, 91 автобус). Суммарный интервал движения ГПТОП на этом участке составляет 33 с;

По ул. Адоратского, от ул. Чуйкова до пр. Ямашева – проходит 13 маршрутов ГПТОП (1 троллейбус, 10, 10а, 15, 18, 35, 35а, 36, 44, 45, 55, 62, 76 автобус). Суммарный интервал движения ГПТОП на этом участке составляет 33 с;

По ул. Пушкина, от ул. Карла Маркса до сквера Тукая – проходит 13 маршрутов ГПТОП (2, 3, 5, 7, 8 троллейбус, 10, 10а, 30, 35, 35а, 54, 63, 91 автобус), следующие с суммарным интервалом движения 29 с;

По ул. Чуйкова, от ул. Короленко до ул. Мусина – проходит 12 маршрутов ГПТОП (10, 10а, 18, 35, 35а, 36, 40, 43, 44, 45, 62, 76 автобус). Суммарный интервал движения ГПТОП на этом участке составляет 43 с;

По ул. Восстания, от ул. Ш. Усманова до пр. Декабристов – проходит 11 маршрутов ГПТОП (10 троллейбус, 10, 10а, 22, 36, 44, 45, 46, 47, 49, 53 автобус). Суммарный интервал движения ГПТОП на этом участке составляет 40 с;

По ул. Павлюхина, от пр. Н. Назарбаева, до ул. Халева – проходит 11 маршрутов ГПТОП (6, 8, 12 троллейбус, 4, 5, 31, 37, 47, 68, 74, 77 автобус), следующих с суммарным интервалом движения 35 с;

По пр. Ямашева, от ул. Короленко до ул. Мусина – проходит 11 маршрутов ГПТОП (5, 6 трамвай, 1, 13 троллейбус, 15, 28, 28а, 33, 46, 49, 60 автобус) с суммарным интервалом движения 37 с;

По ул. Саид-Галеева – проходит 11 маршрутов ГПТОП (2 трамвай, 7, 10 троллейбус, 2, 5, 23, 30, 56, 63, 72, 91 автобус). Суммарный интервал движения ГПТОП на этом участке составляет 48 с;

По ул. Рихарда Зорге, от ст. м. Горки до ст. м. проспект Победы – проходит 10 маршрутов ГПТОП (4 трамвай, 5, 9, 12 троллейбус, 18, 19, 30, 31, 37, 90 автобус). Суммарный интервал движения ГПТОП на этом участке составляет 45 с;

По ул. Татарстан, от ул. Г. Тукая до сквера Тукая – проходит 10 маршрутов ГПТОП (3, 5 троллейбус, 1, 6, 10, 10а, 31, 54, 71, 74 автобус), следующих с суммарным интервалом движения 39 с;

Кировская дамба – одновременно проходит 10 маршрутов ГПТОП (1, 5 трамвай, 10 троллейбус, 2, 10, 10а, 30, 53, 63, 72 автобус) с суммарным интервалом движения 48 с;

По ул. Гвардейская, от ул. А.Кутуя до ул. Рихарда Зорге – проходит 9 маршрутов ГПТОП (4 трамвай, 5 троллейбус, 18, 19, 22, 30, 55, 74, 90 автобус), следующих с суммарным интервалом движения 49 с.

На всех вышеприведенных участках УДС г. Казани суммарный интервал движения ГПТОП не превышает 1 мин, а на некоторых не превышает и 25 с. Это приводит к тому, что транспорт общего пользования вынужден стоять в очереди при подъезде к остановочным пунктам, производить посадку/высадку пассажиров со второй полосы движения, что снижает уровень безопасности транспортного обслуживания населения, а также сказывается на времени поездки пассажира. На рисунке 127 приведена схема дублирования маршрутной сети ГПТОП г. Казань.

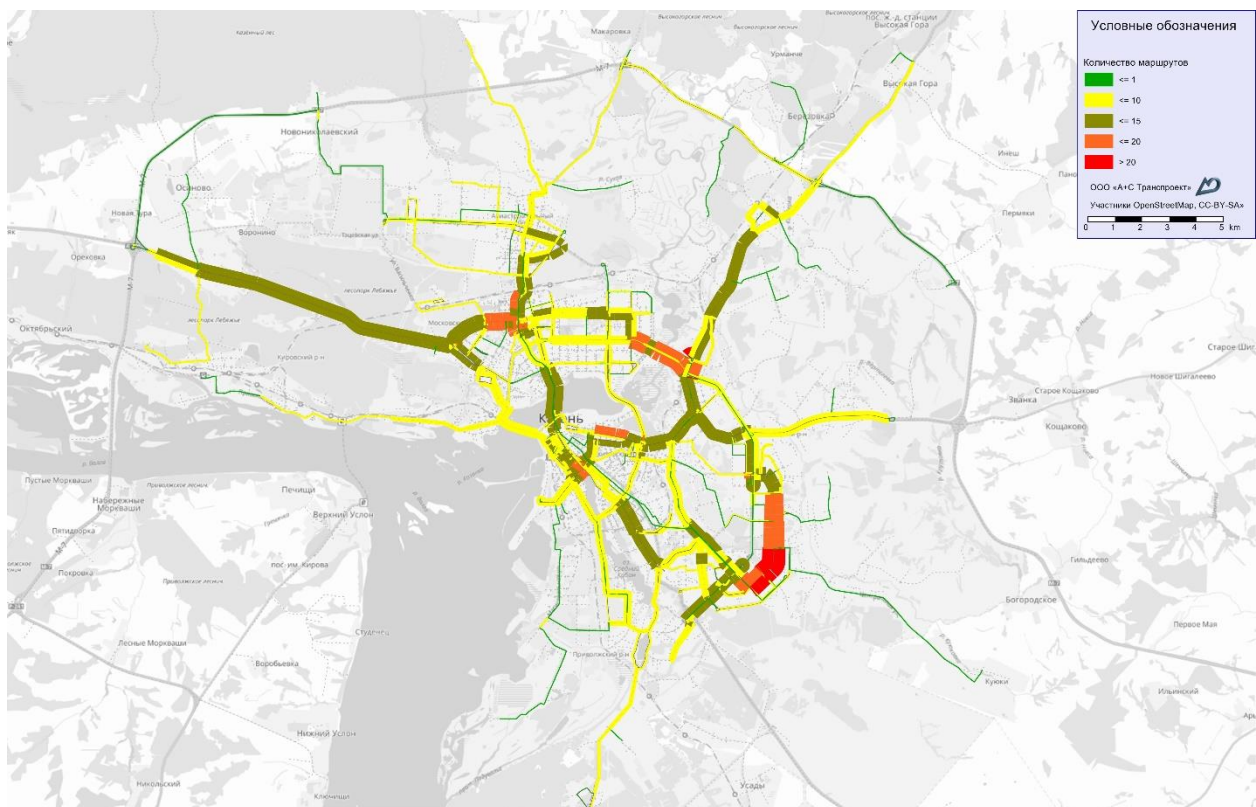


Рисунок 127 – Схема дублирования маршрутной сети ГПТОП г. Казань

К полностью дублирующим маршрутам, помимо полностью совпадающих по трассе, также отнесены маршруты, которые могут иметь незначительное не совпадение, но функционально однозначны. К таким маршрутам относятся:

- Троллейбусный маршрут 13 полностью дублирует трамвайный маршрут 6;
- Автобусный маршрут 91 (МУП «ПАТП-2») полностью дублирующий троллейбусный маршрут 7;
- Автобусный маршрут 49 (МУП «ПАТП-4») в основном дублирующий автобусный маршрут 44 (МУП «ПАТП-2»);
- Автобусный маршрут 23 (МУП «ПАТП-2») полностью дублирует часть автобусного маршрута 56 (МУП «ПАТП-2»).

Анализ маршрутной сети ГПТОП г. Казань показал, что:

- все маршруты ГПТОП обеспечивают доставку населения от мест проживания к местам приложения труда, учебы и культурно-бытовым объектам притяжения, что говорит о невозможности выделения отдельных групп маршрутов (промышленные, культурно-бытовые, дачные и т.п.);
- 13 % маршрутов ГПТОП г. Казани являются внутрирайонными, а 87 % - межрайонными, что говорит о хороших, устойчивых транспортных связях между всеми районами города и обеспечивает, в большинстве случаев, беспересадочные сообщения;

- 27 % маршрутов ГПТОП обеспечивают транспортные связи городских районов с пригородными зонами;

- в маршрутной сети ГПТОП практически отсутствуют подвозочные маршруты к линии метро или трамвайной сети;

- в маршрутной сети ГПТОП присутствует значительное дублирование трасс маршрутов на отдельных участках УДС.

Сводные показатели, характеризующие систему ГПТОП г. Казани (по состоянию на апрель 2018 г.), в том числе сведения о количестве действующих маршрутов общественного транспорта, средних интервалах движения, протяженности и плотности маршрутной сети каждого вида транспорта представлены в таблице 56.

Таблица 56 – Основные показатели, характеризующие систему ГПТОП г. Казань

Тип транспорта	Протяженность маршрутной сети, км	Средняя протяженность маршрута, км	Количество маршрутов, шт.	Плотность маршрутной сети, км/км ²	Кол-во маршрутов с интервалом 10 мин и менее, % от общего числа маршрутов	Средний интервал движения, мин
Трамвайные маршруты	79,64	13,3	6	-	50	6,9
Троллейбусные маршруты	136,58	12,4	11	-	91	6,9
Муниципальные автобусные маршруты	1210	20,9	58	-	60	9,1
Итого по маршрутной сети	1426,22	19,0	75	1,85	67	8,7

Так, общая протяженность маршрутной сети ГПТОП г. Казань составляет 1426,22 км при средней протяженности маршрута – 19,0 км. Плотность маршрутной сети ГПТОП г. Казань, которая позволяет оценить насыщение территории сетью маршрутов общественного транспорта и дальность подхода к остановкам определенных маршрутов, составляет 1,85 км/км², что входит в рекомендуемые значения в соответствии с СП 42.13330.2011 (п. 11.14) – 1,5 – 2,5 км/км², поэтому в целом уровень развития маршрутной системы в городе можно признать достаточным.

Еще одной важной характеристикой маршрутной сети является маршрутный коэффициент. Он представляет собой отношение суммы длин всех маршрутов к сумме длин

всех улиц, по которым проходят маршруты. Маршрутный коэффициент характеризует разветвленность маршрутной сети и показывает сколько, в среднем, маршрутов проходит по каждому участку маршрутной сети. Так, в целом по маршрутной сети, для ГПТОП г. Казань маршрутный коэффициент составляет 2,4, что относится к достаточно развитым маршрутным сетям (1,2 – 1,4 – слаборазвитая маршрутная сеть, 2 – 4 и более – достаточно густая маршрутная сеть).

Интервал движения подвижного состава на маршруте является одним из показателей качества транспортного обслуживания населения. Стабильная и регулярная работа общественного транспорта является основой системы городского пассажирского транспорта любого города. Так, в настоящее время на подавляющем большинстве маршрутов троллейбуса (91 % от общего числа троллейбусных маршрутов) и автобуса (60 % от общего числа автобусных маршрутов) поддерживается интервал менее 10 мин. Средний интервал движения в целом по маршрутной сети ГПТОП г. Казань составляет 8,7 мин.

На основании данных о количестве подвижного состава по маршрутам, количестве маршрутов и протяженности маршрутной сети (таблицы 53 - 55) были рассчитаны значения насыщенности маршрутной сети подвижным составом и приведенной вместимости подвижного состава на 1 км маршрутной сети.

Характеристика маршрутной сети ГПТОП г. Казань в части насыщенности ее подвижным составом по видам транспорта и удельной мощности маршрутной сети (приведенная вместимость подвижного состава на 1 км маршрутной сети), представлены в таблице 57.

Таблица 57 – Среднесуточные объемы перевозок пассажиров между видами ГПТОП г. Казань и показатели насыщенности маршрутной сети подвижным составом

Тип транспорта	Удельная мощность маршрутной сети, мест/на км	Насыщенность маршрутной сети, ед./на маршрут	Количество единиц ПС по классам*, ед.				
			М	С	Б	ОБ	Всего
Трамвайные маршруты	126,37	12,00	0	0	56	16	72
Троллейбусные маршруты	102,50	12,73	0	0	140	0	140
Муниципальные автобусные маршруты	58,91	13,43	0	105	674	0	779

Тип транспорта	Удельная мощность маршрутной сети, мест/на км	Насыщенность маршрутной сети, ед./на маршрут	Количество единиц ПС по классам*, ед.				
			М	С	Б	ОБ	Всего
Итого по маршрутной сети	66,85	13,21	0	105	870	16	991

* - М – малый класс, С – средний класс, Б – большой класс, ОБ – особо большой класс

Уровень насыщенности маршрутной сети подвижным составом целесообразно оценивать не абсолютными (количество единиц подвижного состава на маршруте или в целом по маршрутной сети), а удельными (относительными) показателями. К удельным показателям относятся: суммарная вместимость подвижного состава, отнесенная на километр маршрутной сети, которая показывает удельную мощность маршрутной сети; и насыщенность маршрутной сети, которая показывает среднее количество подвижного состава на каждом маршруте (таблица 57).

Данные таблицы 57 позволяют сделать вывод, что удельная мощность маршрутной сети автобусного транспорта примерно в 2,2 раза меньше, чем мощность маршрутной сети трамвая, и в 1,7 раз меньше, чем мощность маршрутной сети троллейбуса. Соотношение удельной мощности между видами городского пассажирского транспорта и насыщенность маршрутной сети подвижным составом представлены на рисунках 128 и 129 соответственно.

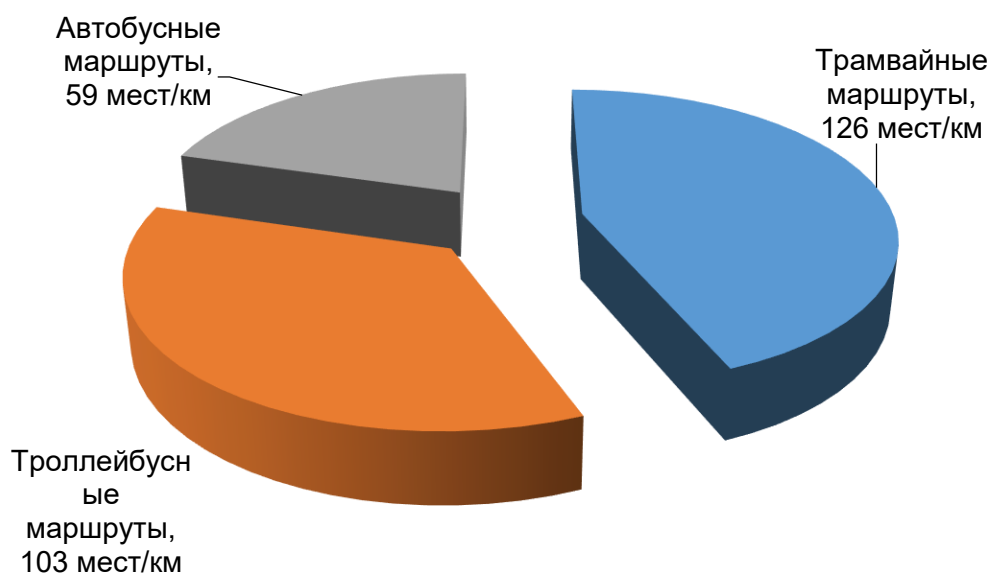


Рисунок 128 – Соотношение удельной мощности маршрутной сети между видами

ГПТОП г. Казань

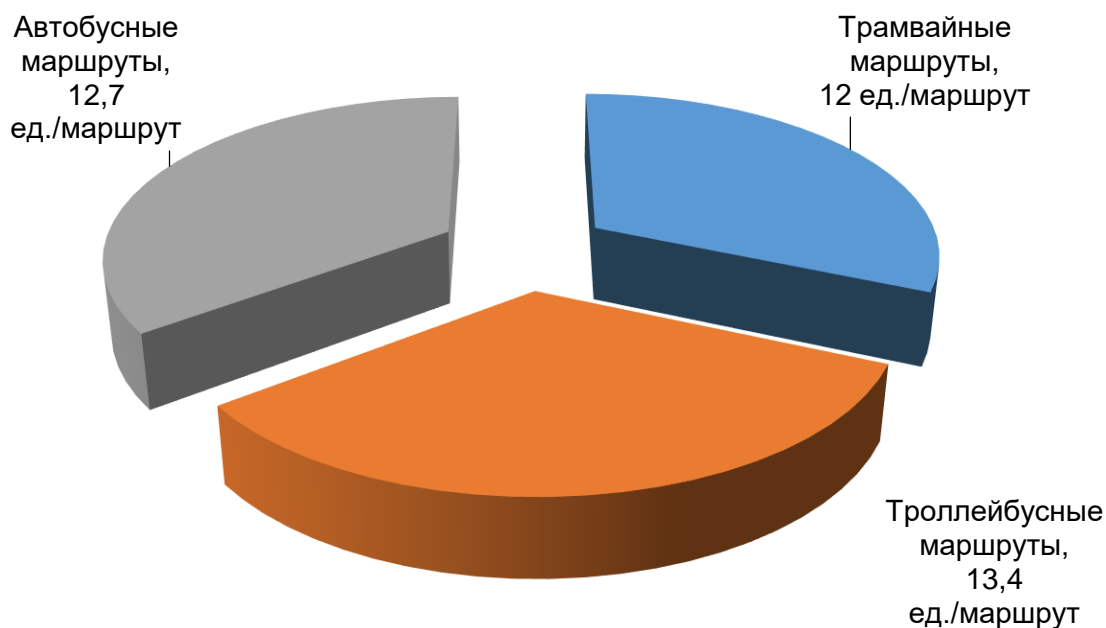


Рисунок 129 – Соотношение насыщенности маршрутной сети ГПТОП г. Казань подвижным составом

По соотношению насыщенности маршрутной сети подвижным составом можно судить об интервалах движения на маршрутах с учетом их протяженности. Из рисунка 128 видно, что наибольшее количество подвижного состава приходится в среднем на троллейбусный маршрут, а наименьшее – на трамвайный маршрут.

8.2 Анализ состояния системы железнодорожного транспорта

Система железнодорожного транспорта в г. Казань включает два направления: пригородно-междугороднее и дальнего следования.

В г. Казань достаточно развито движение пригородно-междугородних электропоездов (электричек), которое проходит через так называемые южный и северный внутригородские железнодорожные ходы и соответственно через главный и транзитный вокзалы. Сообщение имеется в стороны 4-х магистральных и местных направлений (на Москву, на Ижевск, на Йошкар-Олу, на Ульяновск), а также транзитное. Также в Казани действуют городские электропоезда, которые дополняют Казанский метрополитен и другой городской транспорт. Оператором-перевозчиком на всех казанских электропоездах с 2011 года является дочерняя РЖД пригородная пассажирская компания (ППК) «Содружество»³.

³ <https://sodruzhestvoppk.ru/>

Основными конечными пунктами маршрутами казанских пригородно-междугородных электропоездов от вокзала Казань-1 являются Зелёный Дол, Свияжск, Канаш, (реже Албаба, Шумерля) и Волжск (реже Паратск) на западном (юдинско-зеленодольско-свияжско-канашиско-московском) направлении, Арск, Вятские Поляны, Ижевск (реже Сосновка, Кизнер) на восточном (дербышкинско-арско-ижевском) направлении. Есть также транзитный маршрут Юдино — Казань-2 — Дербышки — Бирюли электропоездов по северному ходу и сообщение неэлектрифицированными поездами (и рельсовыми автобусами) на Йошкар-Олу. Дизельные поезда и рельсовые автобусы, ещё недавно ходившие до Буинска (ст. Буа, ульяновское направление), отменены.

Так, ежедневно, один раз в сутки электропоезда совершают рейсы из Казани в Бирюли, Волжск, Йошкар-Олу, Кизнер, Куркачи, Шемордан, Шумерля. Два раза в сутки электропоезда совершают рейсы в Вятские поляны, Ижевск, Албабу и Паратск, три раза в сутки – в Арск, четыре – в Сосновку и Канаш-1. Пять раз в сутки электропоезда отправляются в Свияжск и восемь – в Аэропорт, со средним интервалом движения 2,31 ч.

На электропоездах действуют электронные бесконтактные смарт-карты, несколько видов проездных абонементных билетов и различные льготы. Оплата проезда возможна, как в кассах станций и остановочных пунктов, так и (с 30 руб.) у кассиров-контролёров внутри электропоездов. В первой и второй 10-десятикилометровых зонах (до станций в черте города и ближайших) стоимость проезда в электропоездах (22 руб. с 2016 г.) не выше таковой на городском транспорте (23—25 руб. с 2016 г.) и имеются проездные по тарифу «Городской». В черте города имеется 20 станций и остановочных пунктов электропоездов, которые имеют платформы высокого типа и большинство из которых имеют подземные или надземные переходы и прошли реконструкцию с 2011 года с установкой частичных навесов. В качестве городского транспорта маршрутами западного, восточного и транзитного направлений пригородных электропоездов в основном пользуются пассажиры из отдалённых городских посёлков и микрорайонов, в том числе имеющих численность населения в несколько десятков тысяч (Юдино и Дербышки).

Пригородно-междугородные электропоезда имеют пересадки на первую Центральную линию Казанского метрополитена на его станциях «Аметьево» при одноимённой железнодорожной станции на южном ходу и «Северный вокзал» при транзитном железнодорожно-автобусном вокзале (мультимодальном узле) Казань-2 на северном ходу. В перспективе планируется пересадка с электричек на станцию метро «Компрессорная» второй Савиновско-Азинской линии метро при одноимённой железнодорожной станции на северном ходу. В дальней перспективе метрополитена также

планируются пересадки с электричек на его другие станции и линии (со станции метро «Калининская» на железнодорожную станцию Восточный парк, со станции метро «Брикетная» на железнодорожную станцию «Пл. 797 км» и со станции метро «Вахитово» на одноимённую железнодорожную станцию). В таблице 58 приведены сведения о железнодорожных станциях, расположенных в пределах г. Казань.

Таблица 58 – Основные объекты транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта в пределах г. Казань

№ п/п	Наименование станции/остановочной платформы	Является пунктом пересадки пассажиров
Пригородный железнодорожный транспорт		
1	Адмиралтейская Слобода	Является
2	Вахитово	Является
3	Восстание пассажирская	Является
4	ВРД	Не является
5	Дербышки	Не является
6	Займище	Не является
7	Казань	Является
8	Компрессорный	Является
9	Лагерная	Является
10	Левченко	Является
11	Метро Аметьево	Является
12	Новое Аракчино	Не является
13	Новаторов	Не является
14	Ометьево	Не является
15	О.п. 787 км	Не является
16	О.п. 795 км	Не является
17	О.п. 804 км	Является
18	О.п. Березовая Роща	Не является
19	Старое Аракчино	Не является
20	Юдино	Является
Железнодорожный транспорт дальнего следования		
21	вокзал Казань-1 (Привокзальная площадь, д.1)	Является
22	вокзал Казань-2 (станция Восстание пассажирская) (ул.Воровского, 33)	Является

В преддверии Летней Универсиады-2013 было принято решение организовать движение Аэроэкспресса от главного вокзала (станции Казань-Пассажирская) до Казанского аэропорта. Работы по реконструкции и электрификации существующей ветки в аэропорт начались 15 мая 2011 года. Запуск Аэроэкспресса состоялся 22 мая 2013 года. Использовались скоростные электропоезда Siemens Desiro «Ласточка». На также

сооружённых промежуточных станциях аэроэкспресс не останавливался. Стоимость проезда (200 руб.) была существенно выше, чем на городском транспорте.

В 2015 году линия была выведена из системы Аэроэкспресса и стала наземной железнодорожной радиальной 26-километровой линией городской электрички южного направления с 7 станциями (с остановками на пяти промежуточных станциях в городских посёлках), электропоезда «Ласточка» ещё ранее были заменены на традиционные, а стоимость проезда была приближена к таковой на городском транспорте.

В будущем линия станет обслуживать также два создаваемых новых микрорайона и на линии могут быть задействованы ещё две и сооружена ещё одна промежуточные станции, а на станции «Вахитово» будет пересадка на метро.

8.3 Анализ состояния системы внутреннего водного транспорта

Движение будет осуществляться на теплоходах «ОМ», «Москва» и «Метеор». Стоимость проезда на речном транспорте в 2018 году не будет превышать 363 руб.

Водным транспортном пригородного сообщения ежедневно максимальное количество отправленных пассажиров в сутки составляет 15000 пассажиров. Отправления производятся с причалов 1-8 речного порта Казани, расположенного по ул. Девятаева, 1.

8.4 Анализ состояния системы воздушного транспорта

К началу осени 2016 г. число обслуживающихся в аэропорту Казани авиакомпаний приближалось к четырем десяткам. В их числе – представители РФ, ФРГ, Узбекистана, Испании, Турции, Казахстана, Финляндии, Азербайджана, ОАЭ, Таджикистана, КНР, Туркмении, Греции и Киргизии. Лайнеры обслуживающихся в аэропорту «Казань» авиакомпаний к осени 2016 г. совершали полеты в более чем 70 городов почти 20 государств.

В связи с увеличением объема перевозок и ростом пассажиропотока в аэропорту Казань прорабатывается вопрос развития терминальных мощностей аэропорта. Так, в планах на 2018 год – начать проектирование нового пассажирского терминала. Также план комплексного развития аэропорта предусматривает создание авиасервисной зоны площадью 118 га, которая будет включать в себя строительство современных ангаров, центра технического обслуживания воздушных судов и организацию работы грузового терминала.

Аэропорт связан с городом (от главного железнодорожного вокзала «Казань-1») железнодорожной радиальной 26-километровой линией в аэропорт городского поезда

(Казанской электрички), которая также обслуживает промежуточные южные городские посёлки и имеет невысокую стоимость проезда, приближенную к таковой на городском транспорте. Эта линия ранее, с запуска 22 мая 2013 года, была безостановочной линией Аэроэкспресса. До 2014 года на линии использовался немецкий состав Siemens Desiro «Ласточка», который затем заменён на модернизированный электропоезд ЭД9М из-за малого числа пассажиров, более дорогой (на 40%) стоимости обслуживания поезда в сравнении с электричкой и вызванной этим нерентабельности интермодальных перевозок на «Ласточках» несмотря на высокую стоимость проезда (200 руб.).

Также аэропорт связан с Казанью автобусным сообщением: городской маршрут № 197 курсирует в дневное время от Агропромпарка через СТЦ «Мега-Казань», проспект Победы, в том числе одноимённую станцию метро, больничный городок РКБ/ДРКБ и посёлки Столбище и Усады.

К аэропорту ведёт автодорога Р245, берущая своё начало от пересечения с Оренбургским трактом (трасса Р239) (15 км до границы города Казани).

У аэропорта расположена стоянка на 700 машин и 50 автобусов.

9. Характеристика условий пешеходного и велосипедного передвижения в г. Казани

9.1 Пешеходная инфраструктура

Основными объектами пешеходной инфраструктуры г. Казани являются 3 пешеходные улицы суммарной протяженностью около 4 км:

- ул. Баумана,
- ул. Петербургская (участок от станции метро «Площадь Габдуллы Тукая» до ул. Артема Айдинова),
- ул. Каюма Насыри.

Параметры пешеходных улиц указаны в таблице 74

Таблица 59 – Параметры пешеходных улиц г. Казани [15]

№ п/п	Улица	Район расположения	Протяженность, м	Площадь покрытия, кв. м
1	ул. Баумана	Вахитовский	1 293	10 344
2	ул. Петербургская (участок от станции метро «Площадь Габдуллы Тукая» до ул. Артема Айдинова)		2 136	59 808
3	ул. Каюма Насыри		608	4 864
Итого		-	4 037	75 016

В рамках подготовки к Летней Универсиаде-2013 в г. Казани были созданы новые объекты пешеходной инфраструктуры, в том числе внеуличные пешеходные переходы. На 2013 г. в городе эксплуатировалось 63 внеуличных пешеходных перехода, 16 пешеходных мостов [5].

Продолжаются работы по обустройству и техническому оснащению наземных пешеходных переходов на территории г. Казани. В целях обеспечения БДД в 2017 году выполнены работы по установке 22 новых светофорных объектов и дооборудованию 2 существующих светофорных объектов пешеходными светофорами. На 3 светофорных объектах установлено оборудование адаптивной системы управления дорожным движением. Также осуществлена установка 1 557 дорожных знаков, в том числе 76 – на Г-образных опорах над проезжей частью [5].

Представленные данные указывают на то, что развитие пешеходной инфраструктуры является отдельным вопросом развития и благоустройства города. Несмотря на проведенную работу, отмечается нехватка обустроенной пешеходной инфраструктуры в городе, в особенности, в периферийных районах.

9.2 Велосипедная инфраструктура

Большая часть (90%) велосипедного движения на территории городского округа носит рекреационный характер, т.е. не имеет под собой цель именно перемещения между определенными пунктами [16].

Это обусловлено тем, что для развития рекреационной велоинфраструктуры г. Казань обладает рядом положительных факторов:

- равнинный рельеф, обеспечивающий удобство велосипедных перемещений,
- развитие внутреннего туризма,
- экологический и рекреационный потенциал (набережные водных объектов, территории парков и зеленых насаждений).

Единственный обустроенный велосипедный маршрут в г. Казани – участок протяженностью 4,8 км. Малый кольцевой маршрут проходит по улицам Кремлевской, Чернышевского, Дзержинского, Театральной, Батурина, а также в Ленинском саду и по Набережной Казанки. Веломаршрут отделен от проезжей части только разметкой и не отделен конструктивными элементами, что дает возможность использования участков маршрута автомобилями в качестве парковки.

Малая протяженность маршрута не позволяет ему стать значительным объектом в рамках транспортной инфраструктуры. В настоящий момент он играет роль пилотного проекта. В целом, велоинфраструктура городского округа имеет слабый уровень развития. Велосипедные поездки совершаются по существующим тротуарам, пешеходным дорожкам, проезжей части, пешеходным связям вне УДС, что нередко создает конфликты между участниками движения.

Комплексное развития данного вида инфраструктуры требует обустройства транзитных веломаршрутов, связывающих центр города с районами спальной застройки.

Пешеходная и велосипедная инфраструктура г. Казани отражает переход в градостроительной политике от выполнения минимально необходимых требований к созданию комфортной среды для жителей.

Развитие пешеходной инфраструктуры недостаточно в периферийных районах, а также необходим ряд мероприятий по обеспечению безопасности пешеходов.

Велосипедная инфраструктура развита слабо и, в основном, не имеет транспортного значения ввиду отсутствия связей между местами жительства и местами работы (учебы) в центральной части города.

10. Характеристика движения грузовых транспортных средств коммунальных и дорожных служб, состояния инфраструктуры для данных транспортных средств

Грузоперевозки автомобильным транспортом осуществляются по разрешенным участкам УДС.

Согласно данным обследований 2014 г. (данные КСОДД), всего на подъезде к городу отмечается интенсивность в размере более 42 тыс. грузовых автомобилей в сутки, при этом около 56% автомобилей (23,4 тыс. ед.) приходится на категории автотранспортных средств грузоподъемностью менее 5 тонн. Около 9,7 тыс. автомобилей (23%) приходится на автотранспортные средства грузоподъемностью от 5 до 12 тонн. Автотранспортные средства грузоподъемностью более 12 тонн составляют 21% (8,9 тыс. автомобилей). Наиболее интенсивные потоки грузовых автотранспортных средств въезжают в город с западного и северного направлений (со стороны ФАД М7 «Волга»). Распределение потоков грузовых автотранспортных средств на подходах к городу по направлениям указано в таблице 60. [11]

Таблица 60 – Распределение потоков грузовых автотранспортных средств на подходах к г. Казани [11]

№ п/п	Вид автотранспортных средств	Мамадышский тракт-пр. Победы (восточное направление)	Оренбургский тракт от п. Большие Кабаны к г. Казань (южное направление)	Горьковское шоссе - ул. Можайского (западное направление)	Р242 от п. Высокая Гора к а/д М7 (северо-восточное направление)	ул. Копылова - ул. Декабристов (северное направление)	Всего
1	Грузовые < 5 т	2606	1406	7774	1249	10359	23394
2	Грузовые 5 - 12 т	1825	461	3169	771	3517	9743
3	Грузовые 12 - 20 т	1276	277	1925	519	2102	6099
4	Грузовые > 20 т	612	135	838	205	1020	2810
5	Всего	6319	2279	13706	2744	16998	42046
6	Доля направления в суммарной интенсивности, %	15%	5%	33%	7%	40%	100%

В настоящее время на территории городского округа действует Постановление Исполнительного комитета г. Казани от 02.09.2013 г. № 7774 «Об ограничении движения

транспортных средств по автомобильным дорогам г. Казани» [17], предполагающее запрет на движение транспортных средств с разрешенной массой более 5 тонн в центре города, а также запрет на движение транспортных средств с разрешенной массой более 15 тонн в пределах Большого Казанского кольца в дневное время суток .

Ограничение движения (запрет) транспортных средств с разрешенной массой свыше 15 тонн действует с 06:00 до 21:00 на территории города, ограниченной просп. Хусаина Ямашева, ул. Академика Арбузова, просп. Победы, Оренбургским проездом, Фермским ш. на участке от Оренбургский проезда до ул. Тульская, ул. Тульская, ул. Техническая, ул. Сары Садыковой, ул. Шарифа Камала, ул. Нариманова, ул. Саид-Галеева, Кировской дамбой, ул. Несмелова, ул. Краснококшайской, ул. Большой Крыловкой и ул. Ленской.

Ограничение движения (запрет) транспортных средств с разрешенной массой свыше 5 тонн по автомобильным дорогам действует с 06:00 до 21:00 в центральной части г. Казани, ограниченной Кировской дамбой, Ленинской дамбой, мостом «Миллениум», ул. Николая Ершова, ул. Вишневого, ул. Эсперанто, ул. Технической, ул. Габдуллы Тукая и ул. Саид-Галеева.

Кроме временных ограничений участках УДС протяженностью около 416 км действуют постоянные ограничения на движение грузового автомобильного транспорта, включая участки протяженностью:

- Авиастроительный район: отсутствуют,
- Вахитовский район – 88,7 км,
- Московский район – 21,8 км,
- Кировский район – 61,9 км,
- Ново-Савиновский район – 55,3 км,
- Приволжский район – 98,4 км,
- Советский район – 90,6 км.

Грузоперевозки воздушным транспортом осуществляются через грузовой терминал международного аэропорта «Казань». В отличие от пассажиропотока, грузопоток через аэропорт продолжает снижаться. В 2016 году его объем составил 2 224 тонн [18].

При объемах грузоперевозки до 2 500 тонн загрузка терминала составляет не 46% (по пропускной способности склада [7]).

Грузоперевозки водным транспортом осуществляет АО «СК «Татфлот», которая также является оператором речного порта г. Казани (подраздел 3.4). Компания осуществляет поставку грузов (в основном, нерудных строительных материалов) собственным флотом с возможностью перевозки:

- в южном направлении – через города Волгоград, Астрахань, Ростов-на-Дону, Каспийское, Азовское и Черное моря;

- в западном направлении – через города Нижний Новгород, Москва, Санкт-Петербург и северо-западные регионы России с выходом на Балтийское море;

- в восточном направлении - через города Уфе и Перми. Имеется возможность прямой доставки грузов из Казанского порта в порты р. Дунай судами класса «река – море».

Маршруты движения грузовых транспортных средств на территории г. Казани соответствуют основным направлениям грузоперевозок.

В городском округе в настоящий момент действуют ограничения движения автотранспортных средств, в следствие которых сформировался его грузовой каркас. Кроме традиционных мероприятий по запрету движения в черте жилой застройки, также введены временный ограничения, позволяющие снизить нагрузку на УДС в дневное время. Однако в контексте данных ограничений требуются дополнительные мероприятия по организации стоянок для грузового транспорта.

Основная часть грузовых терминалов обладает значительными резервами пропускной способности. Учитывая специфику развития общественного производства, в структуре которого в перспективе значительную долю займет сфера торговли и услуг, необходима разработка мероприятий, направленных на создание точечной грузовой инфраструктуры и стабильных поставок на объекты торговли и малые предприятия.

11. Анализ уровня безопасности дорожного движения, статистики аварийности, причин и условий возникновения дорожно-транспортных происшествий

По данным ГИБДД России, в 2017 г. было зафиксировано 2 050 дорожно-транспортных происшествий (далее – ДТП), в которых погибли 44 человека и были ранены 2 353 человека. [19]

Сравнение показателей 2016-2016 гг. указано в таблице 61.

Таблица 61 – Показатели БДД на территории г. Казани в 2016-2017 гг. [19]

№ п/п	Наименование показателя	2016 г.	2017 г.
1	Количество дорожно-транспортных происшествий	2 092	2 050
2	к АППГ	-	-2,0%
3	Количество погибших в дорожно-транспортных происшествиях, чел.	52	44
4	к АППГ	-	-15,4%
5	Количество раненых в дорожно-транспортных происшествиях, чел.	2 372	2 353
6	к АППГ	-	-0,8%
7	Социальный риск (число погибших на 100 000 чел. среднегодовой численности населения)	4,2	3,6
8	к АППГ	-	-16,2%
9	Тяжесть ДТП (число погибших на 100 пострадавших)	2,1	1,8
10	к АППГ	-	-14,4%

Показатели БДД на территории г. Казани демонстрируют положительную динамику в сравнении с 2016 г. Кроме сокращения общего количества ДТП на 2%, статистика свидетельствует о сокращении количества погибших в ДТП, хотя общее количество пострадавших (погибших и раненых) осталось на том же уровне (2,4 тыс. человек).

Вследствие положительной динамики абсолютных показателей аварийности отмечается снижение относительных показателей:

- социальный риск, характеризующий вероятность попадания отдельного человека в ДТП, сократился на 16,2%;

- тяжесть ДТП, характеризующий вероятность гибели пострадавших в ДТП, сократилась на 14,4%.

Необходимо отметить важность сокращения показателей социального риска и тяжести ДТП при аварийности в условиях повышения уровня автомобилизации.

По данным ПКРТИ Казанской агломерации [15] за 2016 г. на территории городского округа имеется 73 места концентрации ДТП. Анализ показывает, что наиболее частыми причинами дорожно-транспортных происшествий являются:

- отсутствие пешеходных ограждений,
- нарушение скоростного режима,
- отсутствие светофорного регулирования на перекрестках,
- отсутствие разметки и знаков на пешеходных переходах.

На всех потенциально опасных участках ведутся работы по профилактике ДТП: улучшается состояние дорожного покрытия в рамках программы «Безопасные и качественные дороги», на некоторых участках проводится изменение режима работы светофоров для всех направлений движения и другие работы.

В рамках программы ПКРТИ Казанской агломерации к 2025 г. реализуются мероприятия по:

- ремонту порядка 350 км УДС Казанской городской агломерации,
- ликвидации 62 места концентрации ДТП.

Кроме мероприятий на УДС проводится профилактика, в том числе среди учащихся: 70% учреждений образования города имеют специальные площадки с разметкой и переносным оборудованием для проведения занятий в условиях, приближенных к реальным, 13 детских садов оборудованы автогородками, 15 детсадов – специальными кабинетами, 15 школ – автоклассами. Кроме того, проводится профилактическая работа по предотвращению вождения в алкогольном опьянении. В отчетном периоде за управление автомобилем в состоянии алкогольного опьянения к административной ответственности привлечен 4671 чел. В результате проведенной профилактической работы число ДТП по вине нетрезвых водителей сократилось на 45,6% – 56 фактов [5].

Статистика свидетельствует о повышении уровня БДД на территории городского округа. Несомненно положительной тенденцией является снижение социального риска и тяжести ДТП. Администрацией и ГИБДД проводится обширная профилактическая работа с населением, что также позитивно отражается на уровне аварийности в г. Казани.

Значительную роль в дальнейшем повышении БДД будет играть реализации мероприятий по ликвидации мест концентрации ДТП в рамках приоритетного проекта «Безопасные и качественные дороги». Тем не менее, в условиях повышения уровня автомобилизации необходимо планировать деятельность по обеспечению БДД на перспективу, в частности, мероприятия по «успокоению» движения в жилых районах и созданию более комфортных условий для участников движения.

11.1 Места концентрации дорожно-транспортных происшествий по административным районам г. Казани

Анализ данных ДТП за период с 2011 по 2013 годы позволил определить места концентрации дорожно-транспортных происшествий и выявить наиболее аварийно-опасные магистрали Казани.

В таблице 62 представлены данные о количестве мест концентрации ДТП по районам с указанием числа ДТП и тяжести последствий в местах концентрации. Схемы распределения мест концентрации ДТП представлены на рисунках 131 – 133.

Таблица 62– Общее количество мест концентрации ДТП по районам г. Казани

Административный район	Количество мест концентрации ДТП в районе		Количество ДТП в местах концентрации	Тяжесть последствий в местах концентрации ДТП	
	Всего	С пострадавшими		Ранено	погибло
Авиастроительный	52	52	444	505	28
Вахитовский	86	85	691	779	27
Кировский	91	88	400	470	37
Московский	49	46	621	699	33
Ново-Савиновский	27	27	795	893	34
Приволжский	87	86	771	876	37
Советский	129	128	1297	1521	76

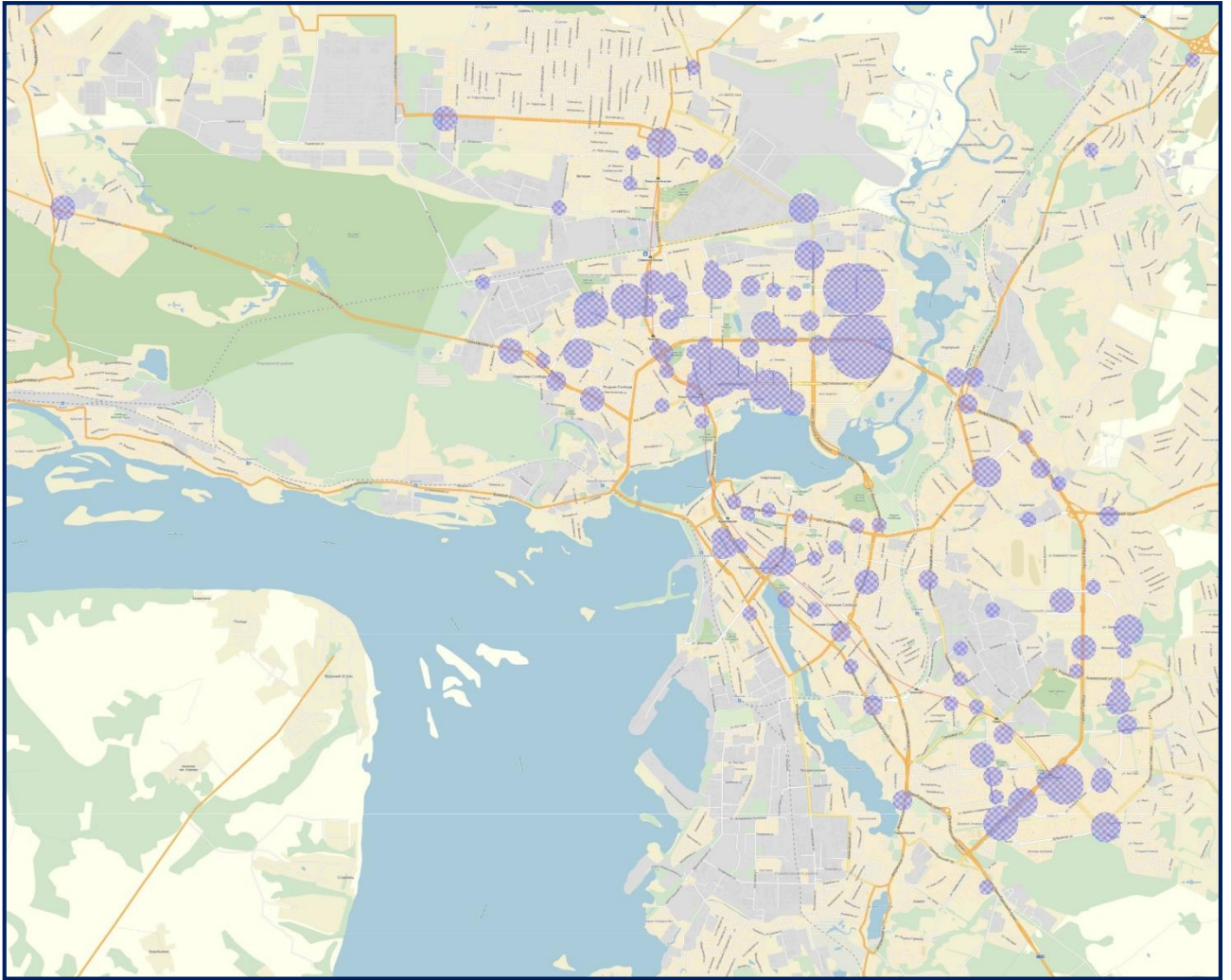


Рисунок 131 - Места концентрации ДТП по г. Казани, общее количество ДТП за 2013 г.

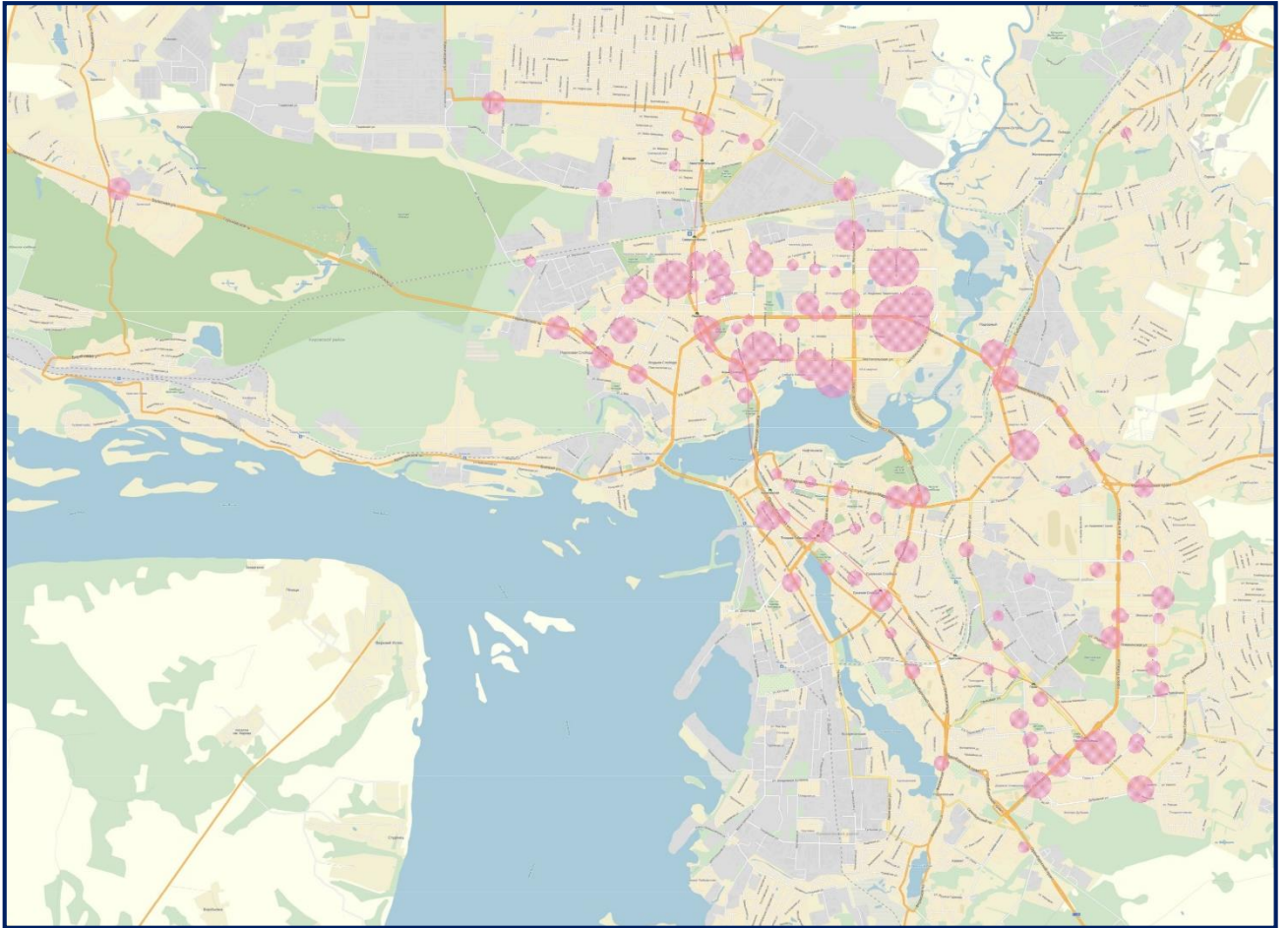


Рисунок 132 - Места концентрации ДТП с пострадавшими по г. Казани,
общее количество ДТП за 2013 г.



Рисунок 133 - Места концентрации ДТП с погибшими по г. Казани,
общее количество ДТП за 2013 г.

11.2 Анализ мест концентрации ДТП в Авиастроительном районе

По результатам анализа в районе определено 52 места концентрации ДТП, из них 52 с пострадавшими, из них наиболее опасными можно считать следующие места- см. таблицы 63, 64.

Анализ показывает, что наиболее частыми причинами ДТП являются:

- отсутствие пешеходных ограждений;
- нарушение скоростного режима;
- отсутствие разметки и знаков на пешеходных переходах.

Таблица 63– Места концентрации ДТП в Авиастроительном районе (по данным на 2013 г.)

Участок дороги, улицы, пересечение	Кол-во ДТП
Дементьева, 22	3-0-3
Ленинградская-Максимова	6-1-5
Максимова, 1	3-0-3
Максимова, 42	3-0-4
М.Миля, 1	6-0-6
Побежимова-Челюскина	3-0-3
Сахалинская-Ударная	3-0-4
Тэцевская, 10	3-1-4
Тэцевская, 3- Челюскина	3-0-3

Таблица 64– Аварийно-опасные магистрали Авиастроительного района (по данным 2010-2012 гг.)

Название улицы	Количество ДТП в местах концентрации	Тяжесть последствий в местах концентрации ДТП	
		Ранено	Погибло
Беломорская	40	43	4
Дементьева	45	50	4
Ленинградская	32	31	2
Литвинова	7	8	1
Миля	26	31	3
Павлова	11	10	1
Песочная	17	18	1
Советская	8	13	3
Сухая река	1	1	1
Тэцевская	36	43	6
Челюскина	34	36	2

11.3 Анализ мест концентрации ДТП в Вахитовском районе

По результатам анализа в районе определено 86 мест концентрации ДТП, из них 85 с пострадавшими, из них наиболее опасными можно считать следующие места – см. таблицы 65, 66.

Анализ показывает, что наиболее частыми причинами ДТП являются:

- отсутствие пешеходных ограждений;
- нарушение скоростного режима;
- отсутствие светофорного регулирования на перекрестках;
- отсутствие разметки и знаков на пешеходных переходах.

Таблица 65 – Места концентрации ДТП в Вахитовском районе (по данным на 2013 г.)

Участок дороги, улицы, пересечение	Кол-во ДТП
Батурина 7	3-0-3
Бутлерова 56	3-1-3
Ершова 1	3-0-6
К.Маркса-Жуковского	3-0-4
Бутлерова-Маяковского,13	3-0-3
Вишневого,51,59-Калинина	5-0-6
Карла Маркса-Фукса	3-0-3
Левобулачная 24,26-Чернышевского	4-0-5
Дзержинского-Лобачевского 3	3-0-3
Московская,17 - Яхина	4-0-4
Московская –Чернышевского	4-0-6
Ершова 7	3-0-6
Островского-Университетская	3-0-3
Островского-Суконная	3-0-4
Пушкина 2-Островского	3-1-4
Пушкина-Бутлерова-Профсоюзная	6-0-6
Салимжанова 5	3-0-3
Спартаковская 2,2а,2в	3-0-3
Тукая 64- Ф.Карима	3-0-5
Эсперанто-Островского	4-0-6

Таблица 66 – Аварийно-опасные магистрали Вахитовского района (по данным 2010-2012 гг.)

Название улицы	Количество ДТП в местах концентрации	Тяжесть последствий в местах концентрации ДТП	
		Ранено	Погибло
Астрономическая	3	2	1
Вишневого	29	34	2
Девятаева	5	5	1
Достоевского	17	16	1
Л.булак	29	34	2
Латыпова	2	1	1
Марджани	5	7	1
Московская	45	47	3
Муштари	1	0	1
Н.Ершова	44	54	1
Пушкина	49	53	2
С.Галеева	14	14	3
Салимжанова	14	15	1
Г.Тукая	23	24	3
Чернышевского	8	7	1
Эсперанто	19	18	3

11.4 Анализ мест концентрации ДТП в Кировском районе

По результатам анализа в районе определено 91 место концентрации ДТП, из них 88 с пострадавшими, из них наиболее опасными можно считать следующие места – см. таблицы 67, 68.

Таблица 67 - Места концентрации ДТП в Кировском районе (по данным на 2013 г.)

Участок дороги, улицы, пересечение	Кол-во ДТП
Болотникова 7,5	4-0-6
Вахитова 5,8 (Горсоветская 17)	3-0-3
Горьковское шоссе 2,4,15	5-1-6
Горьковское шоссе, 24,26	3-0-3
Декабристов 1	3-0-4
Залесная 66,76-Осиновская	5-0-6
Краснококшайская 125,127 -Баруди	5-0-5
Фрунзе 9	3-0-4

Таблица 68 Аварийно-опасные магистрали Кировского района (по данным 2010-2012 гг.)

Название улицы	Количество ДТП в местах концентрации	Тяжесть последствий в местах концентрации ДТП	
		Ранено	Погибло
Аракчинское шоссе	5	7	1
Боевая	22	20	4
Болотникова	9	6	3
Большая Крыловка	4	5	2
Горьковское шоссе	52	68	1
Декабристов	14	17	1
Дорога на Юдино	7	10	4
Залесная	32	40	1
К.Цеткен	26	29	1
Кировская дамба	12	15	3
Краснококшайская	28	31	5
Красносельская	1	2	1
Ленская	1	0	1
М-7	2	0	2
Окольная	5	7	2
Осиновская	9	11	1
Приволжская	12	15	1
Светлая	7	7	1
Фрунзе	13	11	2

Анализ показывает, что наиболее частыми причинами ДТП являются:

- отсутствие пешеходных ограждений;
- отсутствие тротуара;
- отсутствие разметки и знаков на пешеходных переходах;
- нарушение скоростного режима.

11.5 Анализ мест концентрации ДТП в Московском районе

По результатам анализа в районе определено 86 мест концентрации ДТП, из них 85 с пострадавшими, из них наиболее опасными можно считать следующие места – см. таблицы 69, 70.

Таблица 69 – Места концентрации ДТП в Московском районе (по данным на 2013 г.)

Участок дороги, улицы, пересечение	Кол-во ДТП
Беломорская 81,83-Химиков	5-0-6
Васильченко 33,37	3-0-3
Волгоградская 14,23- Тунакова	4-0-4
Восстания 49	3-0-4
Восстания 56,58-Восход	7-3-10
Восстания 80,83,87-Васильченко	7-1-6
Гагарина-Ибрагимова	3-0-4
Декабристов 113-Лушникова	3-0-3
Декабристов 127,129-Тверская	4-0-5
Декабристов 114,150-Волгоградская	
Декабристов 178,180-Королева	5-0-5
Декабристов -Чистопольская -Вахитова	6-0-8
Декабристов 158,160 –Восстания	4-0-4
Ибрагимова 58	3-0-3
Ибрагимова 61	3-0-3
Кулахметова 17,18-Батыршина	6-1-7
Кулахметова 25	3-0-3
Ямашева-Декабристов	4-0-7
Ямашева 17	3-0-3

Таблица 70– Аварийно-опасные магистрали Московского района (по данным 2010-2012 гг.)

Название улицы	Количество ДТП в местахконцентрации	Тяжесть последствий в местах концентрации ДТП	
		Ранено	Погибло
Васильченко	47	63	8
Волгоградская	16	18	2
Восстания	109	119	3
Восход	18	17	1
Гагарина	19	23	1
Декабристов	113	131	3
Ибрагимова	71	74	2
Кремлевская дамба	13	16	2
Кулахметова	24	21	4
Ленинская дамба	4	5	1
Односторонняя гривка	1	0	1
Тэцевская	24	30	1
Хлебозаводская	1	0	1
Чистопольская	19	21	1
Ютазинская	1	0	1
Ямашева	19	20	1

Анализ показывает, что наиболее частыми причинами ДТП являются:

- отсутствие пешеходных ограждений;
- нерегулируемый пешеходный переход, установка знаков и нанесение разметки;
- нарушение скоростного режима.

11.6 Анализ мест концентрации ДТП в Ново-Савиновском районе

По результатам анализа в районе определено 27 места концентрации ДТП, из них 27 с пострадавшими, из них наиболее опасными можно считать следующие места – см. таблицы 71, 72.

Таблица 71 – Места концентрации ДТП в Ново-Савиновском районе (по данным на 2013 г.)

Участок дороги, улицы, пересечение	Кол-во ДТП
Адоратского 15 – Ямашева 82, 92А,92Б, 91, 93	13-2-15
Адоратского 26,27 –Чуйкова 69,71	10-0-10
Адоратского 30,30А	3-0-3
Амирхана 101,48-Воровского	6-0-8
Амирхана 1Б,В,Г – С.Хакима	5-0-10
Амирхана 41,47 -Лаврентьева	4-0-5
Амирхана 71-Чуйкова	10-0-10
Восстания 28,29 –Ибрагимова 29,35	5-0-6
Ибрагимова 41	3-0-5
Короленко 52	3-1-3
Мусина 7-Чистопольская 32,38	8-0-8
Чистопольская 16- Абсалямова	5-0-5
Чистопольская 23 –Меридианная	4-1-3
Чуйкова 13,15,17	4-1-3
Чуйкова 38	3-0-3
Чуйкова –Мусина	3-0-3
Ямашева 100А (Лаврентьева)	3-0-9
Ямашева 29 –Бондаренко	10-1-9
Ямашева 36 –Короленко	6-1-7
Ямашева 37	4-0-4
Ямашева 46 (Парк Хаус)	6-0-6
Ямашева 54	4-0-4
Ямашева 71 А	4-0-4
Ямашева –Мусина	3-0-3

Таблица 72 – Аварийно-опасные магистрали Ново-Савинского района(по данным 2010-2012 гг.)

Название улицы	Количество ДТП в местах концентрации	Тяжесть последствий в местах концентрации ДТП	
		Ранено	Погибло
Адоратского	62	70	1
Амирхана	84	89	4

Название улицы	Количество ДТП в местах концентрации	Тяжесть последствий в местах концентрации ДТП	
		Ранено	Погибло
Восстания	30	33	2
Короленко	27	30	4
Меридианная	7	7	1
Мусина	35	38	2
С.Хакима	10	8	2
Четаева	21	24	1
Чистопольская	74	84	1
Чуйкова	128	140	4
Ямашева	166	189	12

Анализ показывает, что наиболее частыми причинами ДТП являются:

- отсутствие пешеходных ограждений;
- отсутствие пешеходных ограждений на разделительной полосе;
- отсутствие пешеходных ограждений вдоль трамвайных путей;
- нерегулируемый пешеходный переход;
- нарушение скоростного режима.

11.7 Анализ мест концентрации ДТП в Приволжском районе

По результатам анализа в районе определено 87 мест концентрации ДТП, из них 86 с пострадовавшими, из них наиболее опасными можно считать следующие места – см. таблицы 73, 74.

Таблица 73 – Места концентрации ДТП в Приволжском районе (по данным на 2013 г.)

Участок дороги, улицы, пересечение	Кол-во ДТП
Габишева 1,2,4	6-0-7
Р.Зорге 75,77,68	8-0-9
Дубравная – пр.Победы	7-0-7
Р.Зорге 24,28 –Бр.Касимовых	4-0-4
Мавлютова 16,17	5-0-5
Мавлютова 19	4-0-4
Мавлютова 41	3-0-3
Оренбургский тракт 138	3-1-3
Оренбургский тракт 3,5	4-0-4
Оренбургский тракт 90,92	4-0-4
Павлюхина –Газовая	3-0-3
Пр.Победы 50	4-0-4
Пр.Победы -Фучика	6-0-6
Фучика 42,50,30	4-0-4
Фучика-Сафиуллина	4-0-4

Таблица 74– Аварийно-опасные магистрали Приволжского района (по данным 2010-2012 гг.)

Название улицы	Количество ДТП в местах концентрации	Тяжесть последствий в местах концентрации ДТП	
		Ранено	Погибло
Высотная	1	0	1
Габишева	25	24	2
Газовая	2	2	1
Зорге	54	60	5
Карбышева	8	7	1
Мавлютова	52	55	5
Магистральная	18	27	3
Ново-Давликеевская	12	16	2
Оренбургский тракт	62	74	2
Победы	72	78	3
Техническая	24	27	1
Тихорецкая	12	21	1
Тульская	13	16	1
Ферма-2	4	3	1
Фермское шоссе	10	10	1
Фучика	87	93	4
Центральная	1	2	1
Эсперанто	15	16	2

Анализ показывает, что наиболее частыми причинами ДТП являются:

- отсутствие пешеходных ограждений;
- недостаточное освещение на некоторых участках;
- нарушение скоростного режима.

11.8 Анализ мест концентрации ДТП в Советском районе

По результатам анализа в районе определено 129 мест концентрации ДТП, из них 128 с пострадавшими, из них наиболее опасными можно считать следующие места – см. таблицы 75, 76.

Таблица 75– Места концентрации ДТП в Советском районе (по данным на 2013 г.)

Участок дороги, улицы, пересечение	Кол-во ДТП
Ад. Кутуя 114,116	3-0-3
Азина 99	3-0-3
2-ая Азинская,1, 1Е	4-0-4
Гвардейская 53	3-0-3
Гвардейская 34,38,37 между Ад.Кутуя и кафе «Сирень»	4-0-4
Ак.Губкина 5,6,8,10	6-0-8

Даурская 25,27,27А –Р. Зорге - Гвардейская	3-0-3
Даурская 40 –Карбышева	3-0-3
Завойского 3 – Фучика в сторону Габишева	4-0-4
Закиева 14,41 (ТВТ)	6-0-6
Бигичева 3,5	3-0-3
Р.Зорге 11,11А	3-0-3
Космонавтов 59,59А	3-0-3
Мамадышский тракт 1,10	4-0-5
Минская 12	3-0-3
Парковая 5,11, 12	3-0-3
пр. Победы 141	5-1-4
пр. Победы 200, 202	3-0-3
пр. Победы 91, Ломжинская	3-2-6
пр. Победы –Губкина	3-0-3
пр. Победы –Минская	5-1-4
Сибирский тракт 34	4-1-7
Сибирский тракт 35(а/д на п.Торфяной)	4-0-7
Фучика 110-Минская	3-0-3
Фучика 115-Чишмяле	5-1-4
Фучика 131,131 Б	3-0-3
Халитова 1	4-1-3

Таблица 76 – Аварийно-опасные магистрали Советского района (по данным 2010-2012 гг.)

Название улицы	Количество ДТП в местах концентрации	Тяжесть последствий в местах концентрации ДТП	
		Ранено	Погибло
2-яАзинская	2	1	1
2-яКленовая	2	1	1
Азина	11	14	3
Азинская 2-я	21	21	6
Аметьевская магистраль	5	8	3
Волочаевская	1	0	1
Гвардейская	63	66	3
Главная	4	4	1
Губкина	39	42	2
Даурская	41	41	3
Закиева	14	16	1
Интернациональная	2	1	1
Карбышева	9	8	1
Липатова	4	4	1
Мамадышский тракт	67	78	11
Минская	27	29	1

Название улицы	Количество ДТП в местах концентрации	Тяжесть последствий в местах концентрации ДТП	
		Ранено	Погибло
Мира	57	67	7
Н.Ершова	59	72	3
Начальная	1	1	1
Патриса лумумбы	16	17	1
Победы	115	135	5
Родина	29	36	3
Сахарова	38	50	5
Сибирский тракт	139	184	5
Фучика	80	92	6

Анализ показывает, что наиболее частыми причинами ДТП являются:

- отсутствие пешеходных ограждений;
- недостаточное освещение на некоторых участках;
- нарушение скоростного режима.

В период с 2014 года по 6 месяцев 2016 года годы на территории г.Казани суммарно произошло 2941 дорожно-транспортное происшествие, зарегистрированное количество погибших в дорожно-транспортных происшествиях – 88 человек, пострадавших – 3367 человек.

В 2016 году наблюдался рост общего числа дорожно-транспортных происшествий и раненых, при этом количество погибших снизилось на 26,7 процента.

В настоящее время в г.Казани имеется 73 места концентрации дорожно-транспортных происшествий, по которым необходимо проводить мероприятия по повышению безопасности дорожного движения.

Анализ показывает, что наиболее частыми причинами дорожно-транспортных происшествий являются:

- отсутствие пешеходных ограждений;
- нарушение скоростного режима;
- отсутствие светофорного регулирования на перекрестках;
- отсутствие разметки и знаков на пешеходных переходах.

Транспортная система города специфична, улично-дорожная сеть города гетерогенна и представляет двухуровневую систему. Макроуровень представлен опорной сетью магистральных улиц и тяготеет к радиально-кольцевой структуре. Микроуровень (уровень административных районов) тяготеет к шахматной структуре. Улично-дорожная сеть наиболее существенно ограничена рекой Казанкой, системой озер Нижний, Средний и Верхний Кабан, которые делят город на обособленные части, транспортные связи между

которыми довольно ограничены. Транспортная система города характерна повышенным уровнем автомобилизации, который имеет тенденцию к росту, высоким уровнем транспортной свободы пользователей. Транспортный спрос практически не ограничен, в большей степени он реализуется индивидуальным легковым транспортом.

При этом на городскую транспортную систему действуют существенные ограничения: ограничение въезда грузового транспорта и, соответственно, грузового транзита через город, одностороннее движение, ограничения стоянки, игнорируемые большим числом участников движения, ограничения отдельных маневров.

Общий уровень загрузки сети составляет около 0,75 (предварительный анализ, на основании данных обследований транспортных потоков), что существенно превышает «комфортный» уровень пропускной способности 0,5, с учетом неравномерности нагрузки такой уровень загрузки является критическим, большая часть (50 процентов и более) улично-дорожной сети не соответствует требованиям качества обслуживания.

Улично-дорожная сеть не специализирована к условиям транспортной нагрузки – организация приоритетного пропуски на магистральных улицах опорного каркаса негативно сказывается на условиях движения на примыкающих улицах.

Основными проблемами пропускной способности улично-дорожной сети являются: отсутствие регулирования транспортного спроса, локальные «узкие» места и несбалансированная пропускная способность узлов магистральной сети.

Большинство проблем безопасности дорожного движения сконцентрировано на ограниченном количестве магистральных улиц.

12. Оценка уровня негативного воздействия транспортной инфраструктуры на окружающую среду, безопасность и здоровье населения

Основное негативное влияние воздействие транспортной инфраструктуры на окружающую среду, безопасность и здоровье населения связано с выбросами загрязняющих веществ от автомобильного транспорта в атмосферу.

Общий состав отходящих газов (выбросов) от автомобильного транспорта и их влияние на организм человека:

- оксид углерод: кислородное голодание, слабость, утомляемость, головокружение, тошнота;
- оксиды азота: кашель, затрудненное дыхание, бронхит;
- углеводороды (талуол, ксилол, бензол и др.): поражение центральной нервной системы;
- полициклические ароматические углеводороды (бензприен и др.): повышение риска возникновения злокачественных опухолей (канцероген);
- альдегиды (формальдегид, ацетальдегид, акролеин и др.): поражение центральной нервной системы, общетоксическое действие, аллергическая реакция, возможно повышение риска возникновения злокачественных опухолей (канцероген);
- диоксид серы (токсичен): затрудненное дыхание, обострение хронических заболеваний и возникновение болезней органов дыхания и системы кровообращения;
- сажа: повышение риска возникновения злокачественных опухолей (канцероген);

Объем выбросов загрязняющих веществ от автомобильного на территории городского округа составляет около 74 тысяч тонн [4]. Доля в общем объеме выбросов загрязняющих веществ (стационарные и передвижные источники) составляет 70%.

Данный показатель сохраняет относительную стабильность с незначительным снижением. Ежегодный темп снижения в трехлетнем периоде 2015-2017 гг. сохраняется на уровне 0,5%.

Основную долю выбросов составляет оксид углерода (около 75%). Затем следуют углеводороды (13%) и диоксид азота (12%). Доля диоксида серы и сажи составляет менее 1%.

Превышение предельно допустимой концентрации загрязняющих веществ вблизи крупных автомобильных магистралей составляет 14,6%. Наиболее загрязнённый атмосферный воздух наблюдается в районе следующих автомагистралей:

- от ул. Короленко до ул. Восстания,
- от ул. Горького до ул. Гоголя,

- от ул. Эсперанто до ул. Хади Такташа,
- по ул. Вишневого.

Транспорт является основным источником загрязнения атмосферного воздуха на территории г Казани. В условиях увеличения численности населения и уровня автомобилизации это может спровоцировать увеличение экологической нагрузки со стороны автомобильного транспорта.

Ситуация усугубляется нехваткой зеленых насаждений на территории городского округа. Наиболее негативная ситуация складывается в Ново-Савиновском районе.

С другой стороны, на территории городского округа предпринимаются компенсирующие меры по защите окружающей среды, в том числе развиваются система транспорта общего пользования и альтернативные виды транспорта. Также положительный эффект оказывает обновление парка транспортных средств.