

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Пензенский государственный университет архитектуры и строительства"
Автомобильно-дорожный институт

Кафедра "Организация и безопасность движения"

Утверждаю:

Зав. кафедрой

_____Ильина И.Е.

(подпись, инициалы, фамилия)

" ____ " _____ 20 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к выпускной квалификационной работе на тему

«Предложения по улучшению дорожно-транспортной ситуации
в районе «Города Спутник»
(наименование темы)

Автор ВКР _____(Раков М.С.)
(подпись, инициалы, фамилия)

Обозначение 2069059 Группа ТТП- 21М
Направление 23.04.01 "Технология транспортных процессов"

Руководитель ВКР _____(Подшивалова К.С.)
(подпись, дата, инициалы, фамилия)

Нормоконтроль _____Ильина И. Е.

Пенза 2017 г.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Пензенский государственный университет архитектуры и строительства"
Автомобильно-дорожный институт

Кафедра "Организация и безопасность движения"

Утверждаю:
Зав. кафедрой

_____ Ильина И. Е.
(подпись, инициалы, фамилия)

_____ год
число месяц год

ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Студент Раков Максим Сергеевич

Группа ТТП – 21М

Тема: «Предложения по улучшению дорожно-транспортной ситуации в районе «Города Спутник».

утверждена приказом по Пензенскому ГУАС № 06-09-332 01.12 от 2017 г.
число месяц год

Срок представления ВКР к защите 13 06 2017 г.
число месяц год

I. Исходные данные для ВКР

Нормативные документы, статистические данные, фотоотчет

II. Содержание пояснительной записки

Введение

Глава 1. Транспортные проблемы современной комплексной застройки

Глава 2. Анализ транспортной обеспеченности комплексной застройки
«Города Спутник».

Глава 3. Экологические проблемы автомобильного транспорта.

Заключение

Литература

III. Перечень графического материала

1. Предлагаемые мероприятия по улучшению дорожно-транспортной обстановки вокруг «Города Спутник»
2. Ситуационный план перекрестка ул. Терновского – ул. Петровская.
3. Ситуационный план с указанием мест размещения незаконных заградительных устройств.
4. Фотоотчет дислокации незаконных заградительных устройств.
5. Ситуационный план сектора улиц Терновского, Петровская, Озерная.
6. Предлагаемые мероприятия по улучшению дорожно-транспортной обстановки вокруг «Города Спутник».

IV. График выполнения ВКР

№п/п	Наименование этапов выполнения ВКР	Срок выполнения этапа
1	Написание первой главы	20.05.17 – 24.05.17
2	Написание второй главы	25.05.17 – 31.05.17
3	Написание третьей главы	1.06.17 – 08.06.17
5	Создание приложений	9.06.17 – 11.06.17

Дата выдачи задания 1.12.2016 г.

Научный руководитель проекта _____ К.С. Подшивалова
подпись, дата, инициалы, фамилия

Консультанты по разделам:

Экологический раздел _____
дата, инициалы, фамилия

Задание принял к исполнению _____ 01.12.2016 г. Раков М.С.
подпись, дата инициалы, фамилия

Аннотация

Выпускная квалификационная работа на тему: «Предложения по улучшению дорожно-транспортной ситуации в районе города Спутник» содержит 70 страниц пояснительной записки, 12 рисунков, 5 таблиц, 23 источника литературы и 6 листов формата А3 графической части.

В выпускной квалификационной работе изучена дорожно-транспортная ситуация, складывающаяся в районе «Города Спутник». Предложены мероприятия, направленные на повышение безопасности дорожного движения. Разработаны предложения по улучшению транспортной обстановки в районе «Города Спутник» в секторе улиц Петровская, Сухумская и Терновского. Изложено влияние автомобильного транспорта на окружающую среду. Практическая ценность работы заключается в том, что реализация предложенных мероприятий поможет решить сложившуюся дорожно-транспортную проблему исследуемого объекта, исключить заторовые ситуации в указанном месте, снизить интенсивность и увеличить пропускную способность улично-дорожной сети и тем самым повысит общий уровень безопасности дорожного движения в районе «Города Спутник».

					<i>ВКР–2069059–23.04.01–151269–17</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Зав.каф.</i>	<i>Ильина И.Е.</i>				<i>ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОЙ СИТУАЦИИ В РАЙОНЕ ГОРОДА СПУТНИК</i>	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Руковод.</i>	<i>Подшивалова К.С.</i>						4	70
<i>Консульт.</i>								
<i>Н. Контр.</i>	<i>Ильина И.Е.</i>							
<i>Студент</i>	<i>Раков М.С.</i>							
						<i>ПГУАС, каф. ОБД, гр. ТТП-21м</i>		

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
1. ТРАНСПОРТНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ КОМПЛЕКСНОЙ ЗАСТРОЙКИ.....	7
1.1. Требования, предъявляемые к улично-дорожной сети городских и сельских поселений.....	8
1.2. Нормативные документы в части транспортной обеспеченности городских и сельских поселений.....	15
1.3. Пересечения и примыкания автомобильных дорог в контексте пропускной способности.....	27
2. АНАЛИЗ ТРАНСПОРТНОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ КОМПЛЕКСНОЙ ЗАСТРОЙКИ «ГОРОДА СПУТНИК».....	33
2.1. Общая характеристика объекта исследования и транспортной сети, обеспечивающей внешние связи с ним.....	33
2.2. Анализ дорожно-транспортной обстановки вокруг «Города Спутник».....	38
2.3. Текущие и перспективные мероприятия по улучшению дорожно-транспортной обстановки вокруг «Города Спутник».....	53
3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА.....	55
3.1. Негативное влияние автомобильного транспорта на окружающую среду...	55
3.2. Воздействие выхлопных газов автомобиля на человека в условиях пробок на дорогах.....	56
3.3. Шумовое загрязнение автомобильным транспортом.....	63
Заключение.....	68
Литература.....	69

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

ВВЕДЕНИЕ

Планы развития отечественных городов ориентированы на увеличение городского автомобильного парка до 120 - 180 авт. на 1000 жителей. При таком уровне автомобилизации обеспечить городское движение, работу общественного пассажирского транспорта, экологическую безопасность в городах одними организационными мероприятиями становится невозможным. Необходимо предвидеть все негативные последствия автомобилизации и на стадиях разработки и корректировки генеральных планов городов предусматривать решения, устраняющие или по крайней мере предельно снижающие эти последствия. Для этого необходимо выявлять закономерности городского движения, наиболее острые его проблемы и изыскивать возможные пути их решения.

Наиболее существенные задачи, обостряющиеся по мере роста уровня автомобилизации – прогнозирование интенсивности движения на городских магистралях, обеспечение пропускной способности отдельных элементов и всей улично-дорожной сети города, размещение автомобилей на территории города для хранения, ограничение воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду – в настоящее время имеют решающее значение не только для формирования градостроительной концепции генерального плана города, но и при разработке плана детальной планировки городских районов. Городской автомобильный транспорт стал неотъемлемой частью современной жизни населения. Он влияет не только на экономическое, но и на социальное развитие города.

До появления массового автомобиля решение планировки города связывалось с рациональным размещением промышленности, жилых территорий, мест отдыха, созданием целостной архитектурно-планировочной композиции города. Эти требования справедливы и сегодня, но выполнение их возможно только при условии решения транспортных проблем.

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

ГЛАВА 1. ТРАНСПОРТНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ КОМПЛЕКСНОЙ ЗАСТРОЙКИ

Основной проблемой современных городов является проблема городского движения. Появление личных транспортных средств позволило быстро освоить пригородные территории и способствовало быстрому росту городов. В современном городе огромное значение имеет фактор времени. Прогрессивность системы расселения, качества планировки и застройки городов и целых групп населённых мест определяются, в частности, разветвленностью сети и скоростью движения городского транспорта, протяжённостью пути от места жительства до различных объектов. Поэтому важно правильное взаимное размещение производства, научных, административных и общественных центров и жилищ.

Возникновение проблемы городского движения и транспорта, достигшей особой остроты в крупнейших городах, является следствием стихийного развития населённых мест и средств транспорта, недооценки в начале 20 в. влияния автомобиля на планировку и застройку городов. Современные виды транспорта и требования к городскому движению не совместимы с исторически сложившейся сетью улиц и площадей.

Быстрый рост количества автомобилей в городах вызывает необходимость своевременного проведения мероприятий по реконструкции старых и прокладке новых транспортных магистралей, по строительству дорог непрерывного движения и резервированию территорий для крупных наземных и подземных стоянок автомобилей (рассчитанных на несколько тысяч одновременно стоящих машин) возле заводов и фабрик, больших зрелищных предприятий, вокзалов, стадионов, пляжей и других зданий и сооружений, привлекающих большие массы посетителей. При таком стремительном росте уровня автомобилизации транспортные системы городов не способны справиться с данной проблемой, и требуются альтернативные решения.

					<i>ВКР-2069059-23.04.01-151269-17</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		7

1.1. Особенности улично-дорожной сети современных городов

Современный город — это скопление на относительно небольшой территории жилых зданий, промышленных предприятий, административных, культурных и медицинских учреждений. Город является узлом железных и автомобильных дорог. Условия жизни в городе зависят от того, насколько полно налажено в нем транспортное обслуживание.

Планомерное развитие города предполагает решение не только архитектурно-планировочных задач и проблем инженерного оборудования осваиваемых территорий, но и совершенствование транспортной системы города, в том числе улично-дорожной сети. В СССР эта работа при реконструкции старых и строительстве новых городов ведется в соответствии с генеральным планом развития города. В разработке генеральных планов участвует большое число специалистов: экономистов, архитекторов, инженеров, геологов, социологов, врачей. В каждом городе приходится решать ряд сложных задач инженерной подготовки территории, размещения инженерных сетей, озеленения и обводнения территории.

Сложность и уровень решения этих задач зависят от административного значения города, географического положения, рельефа, грунтово-геологических условий. Решение некоторых из них может быть отнесено на отдаленную перспективу, но существует одна проблема, которая должна решаться сразу по мере ее возникновения. Это транспортная проблема.

Современное городское движение ставит перед архитекторами, строителями дорог и работниками транспорта задачи, от решения которых зависят не только характеристики работы городского транспорта, но и развитие самого города. Именно поэтому в современном градостроительстве сформировалось новое направление в разработке и оценке транспортных качеств всей планировки города, получившее название *транспортной планировки городов*. Это направление охватывает комплекс транспортных,

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

строительных, планировочных и природоохранных мероприятий. Их цель — создание рациональной структуры улично-дорожной сети, наилучшим образом решающей проблему транспортного обслуживания населения города.

Острота транспортной проблемы зависит от крупности города. Этому две причины. Первая — повышение с укрупнением города плотности расселения, вторая — увеличение площади города и удлинение городских путей сообщения. Обе эти причины приводят к одному следствию: увеличению числа находящихся в городе автомобилей, которым требуется большая площадь для стоянок и густая сеть улиц с высокой пропускной способностью.

По современной классификации крупность города устанавливают по численности жителей (тыс. чел.), что необходимо в градостроительных целях для дифференцирования планировочных норм:

Крупнейшие города.....	Более 500
Крупные.....	250—500
Большие.....	100—250
Средние.....	50—100
Малые.....	10—50
Поселки городского типа.....	До 10

В последние годы в самостоятельную группу стали выделять города с населением более 1 млн чел. ввиду особой сложности в них градостроительных и особенно транспортных проблем.

Одна из наиболее острых задач городского движения — обеспечение пропускной способности городских улиц. По своим техническим параметрам большая часть улиц города соответствует автомобильным дорогам III категории, но загрузка их движением в 10—15 раз выше, чем загрузка автомобильных дорог. Не являются исключением и магистральные улицы, близкие по своим параметрам к дорогам I технической категории.

Интенсивность движения на них в пересчете на одну полосу проезжей части в 5 — 10 раз выше, чем на автомобильных дорогах.

Серьезные трудности в организации движения создают так называемые *пиковые нагрузки* — резкие увеличения интенсивности движения (часто в 2 — 4 раза относительно среднего значения в течение суток) в утренние и вечерние часы суток, вызванные началом и окончанием рабочего дня.

Трудности, связанные с пропуском транспортных потоков высокой интенсивности, усугубляются большим числом пешеходных потоков, организация движения которых вызывает гораздо большие трудности, чем движение автомобилей. Близость пешеходных потоков к автомобильным и совмещение их движения на одной улице являются одними из основных причин дорожно-транспортных происшествий в городах. Их число на 1 млн авт.-км в 10 — 12 раз больше, чем на автомобильных дорогах.

Эти трудности в современном городе разрешаются двумя путями: организацией движения на существующей системе улиц и реконструкцией сети, позволяющей разделить транспортные потоки по их функциональному признаку, отделить пешеходов от потока автомобилей и обеспечить высокую пропускную способность улицы.

Серьезную проблему, затрагивающую основы градостроительства, представляет необходимость размещения и хранения автомобилей в городе. Потребная площадь для автомобилизации 100 авт. на 1000 жителей (что почти вдвое меньше проектного значения) превышает площадь жилой 5-этажной застройки. Путь решения этой проблемы — создание в микрорайонах, около административно-культурных центров и спорткомплексов специальных площадей и многоэтажных гаражей для кратковременного и длительного хранения автомобилей. В плане организации движения удовлетворение потребностей в автомобильных стоянках необходимо так же, как и обеспечение пропускной способности улиц.

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		10

С развитием городского движения особенно остро встает задача охраны окружающей среды. Защита от шума, вибрации, загрязнения воздушного бассейна города вредными примесями, содержащимися в отработавших газах автомобиля, — острейшая проблема многих европейских и североамериканских городов. По мере увеличения уровня автомобилизации эта проблема становится жизненно важной и в наших крупнейших городах.

Эта задача в нашей стране решается рациональным зонированием городской территории, созданием внеуличной дорожной сети для грузового движения и снижением интенсивности движения при перевозках пассажиров за счет развития и совершенствования общественного транспорта.

Современный город включает в себя не только жилую застройку, но и промышленные предприятия, административно-культурные учреждения и зоны отдыха. По своему функциональному назначению территория города делится на 6 основных зон: селитебную (от слова селиться), промышленную, коммунально-складскую, внешнего транспорта, санитарно-защитную и отдыха населения. Кроме этого, в специализированных городах (например, научных или курортных) возникают дополнительные зоны, связанные со спецификой городов. Это деление носит несколько условный характер и в наибольшей степени соблюдается во вновь строящихся городах.

В существующем развивающемся городе, планировка которого складывается в течение нескольких веков, отнесение какой-либо части города к одной из названных зон будет зависеть от преобладания в этой части производственных, административных, культурных объектов или жилой застройки. В генеральных планах развития отечественных городов, как правило, предусмотрено разделение всей территории на зоны по функциональному признаку и обеспечение как можно большей однородности этих зон (рис. 1.1).

Реализация этих планов требует огромных капитальных вложений в связи с закрытием или переносом старых промышленных предприятий,

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		11

освоением новых территорий под жилую и промышленную застройку и развитием инженерных сетей города.

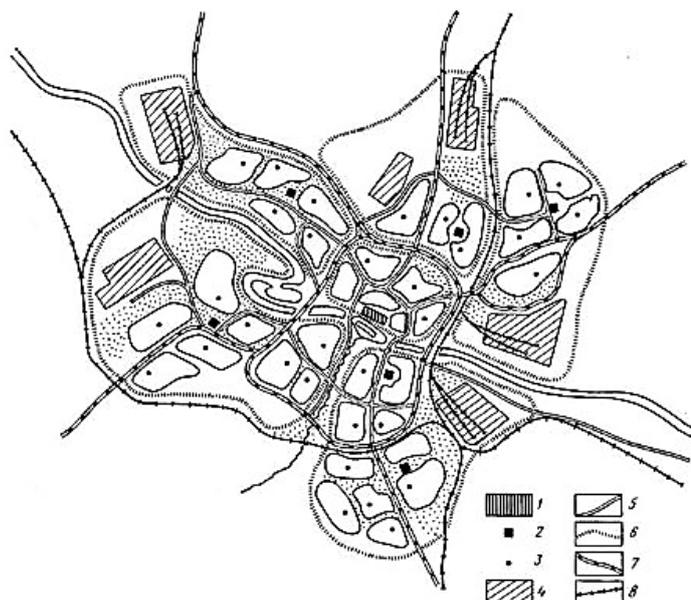


Рис. 1.1. Планировочная структура крупного города:

1 – центр города; 2 – центры городских районов; 3 – центры жилых районов; 4 – промышленные территории; 5 – магистральные улицы; 6 – границы городского района; 7 – городская скоростная дорога; 8 – железная дорога.

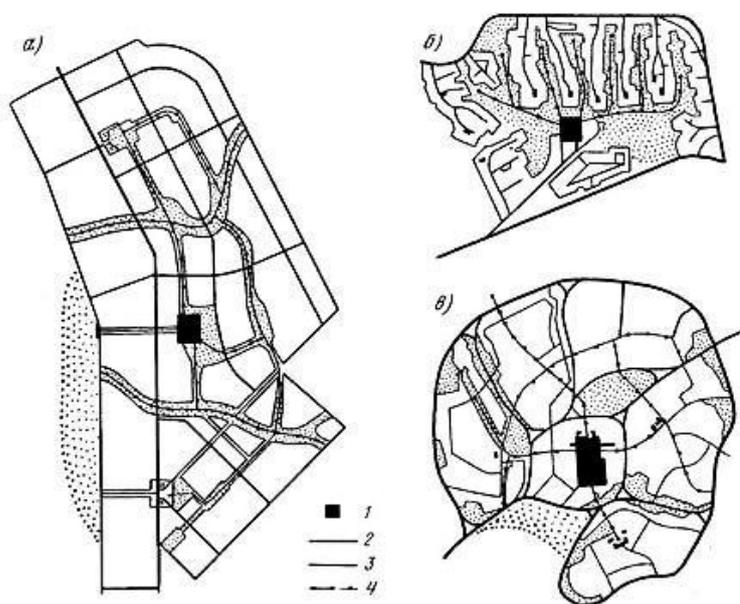


Рис. 1.2. Расположение улиц и пешеходных путей в жилых районах города разной планировки:

а — вытянутой формы; б — с обособленной системой улиц и пешеходных путей; в — с обходной кольцевой системой магистралей и обособленной системой пешеходных путей; 1 — общественный центр; 2 — магистральная улица; 3 — улицы местного значения; 4 — пешеходные пути

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ВКР-2069059-23.04.01-151269-17

Лист

12

Чем полнее удовлетворяются нужды населения в пределах районов, тем проще решение транспортных проблем города (рис. 1.2). Границами жилых районов являются магистральные улицы, по которым осуществляются основные пассажирские перевозки. Удачным примером такого района служит Олимпийская деревня в Москве.

Основная структурная единица селитебной зоны города — жилой район. Он включает в себя все необходимое для обеспечения культурных и бытовых нужд населения: жилые дома, службы быта, детские сады, школы, магазины, театры, кинотеатры и стадионы.

Город Пенза, как и многие другие крупные города, столкнулся с проблемами городского движения на улицах. В часы пик пропускная способность основных магистралей города сводится к "нулю". И добраться из центра города на окраины можно лишь только за пару часов. Это говорит о неэффективности улично-дорожной сети города.

Поэтому для решения данной проблемы может быть предложена концепция разгрузки основных магистралей в центре города:

Огромное количество транспортных средств, отсутствие современных транспортных развязок, проведение ремонтных работ на улицах общегородского значения, отсутствие современных многоуровневых паркингов приводят к негативным последствиям. Таким образом, приоритетными направлениями в решении этих проблем являются:

1. Создание современной транспортной системы, что подразумевает реконструкцию городских магистралей и систематизацию городских маршрутов. Систематизация графика движения автобусов малой вместимости, путем объединения индивидуальных предпринимателей в саморегулируемую организацию частных пассажироперевозчиков. Обновление транспортного парка и плановый ремонт существующего.

2. Мониторинг движения автотранспорта на городских улицах, путем введения видеонаблюдения.

					ВКР–2069059–23.04.01–151269–17	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		13

3. Проведение ремонтных работ на улицах общегородского значения во время наименьшей их загруженности.

4. Увеличение парковочных мест путем строительства многоуровневых паркингов. При наличии средств создать систему дорожно-транспортной сети, путем выделения отдельных полос для общественного транспорта и транспорта специальных служб. Внедрение новых знаков дорожного движения. Провести необходимую реконструкцию улиц.

В городе несанкционированная парковка снижает эффективность движения транспорта на 30 - 40%. Для того, чтобы избежать данный фактор, следует ввести ужесточение контроля за правонарушение, путем введения штрафов (в размере 2.5 тыс. руб.), а при неоднократном нарушении эвакуация транспортного средства на штрафстоянку.

Обеспечение безопасности пешеходов, путем строительства железобетонных ограждений, увеличения количества новых светодиодных светофоров, увеличения количества светофоров со звуковым оповещением, внедрения светодиодных дорожных знаков, замены существующих пешеходных переходов на надземные или подземные в общественно – деловой зоне города.

Приоритетна реализация стратегии развития и размещения транспортной инфраструктуры с целью решения проблемы полного, своевременного, бесперебойного и качественного удовлетворения быстрорастущего спроса граждан с возможными минимальными затратами. Эта мера в состоянии решить существующие транспортные проблемы города Пензы.

Транспортная инфраструктура в рамках любого города должна гарантировать необходимые условия для функционирования и развития основных отраслей производства и обеспечивать максимально эффективное использование экономического и производственного потенциала. Каждая страна или регион должен иметь такую транспортную инфраструктуру, которая полностью удовлетворяла бы спрос данной территории в транспортных услугах.

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		14

1.2. Нормативные требования, предъявляемые к улично-дорожной сети городских и сельских поселений.

При проектировании городских и сельских поселений следует предусматривать единую систему транспорта и улично-дорожной сети в увязке с планировочной структурой поселения и прилегающей к нему территории, обеспечивающую удобные, быстрые и безопасные транспортные связи со всеми функциональными зонами, с другими поселениями системы расселения, объектами, расположенными в пригородной зоне, объектами внешнего транспорта и автомобильными дорогами общей сети.

Затраты времени в городах на передвижение от мест проживания до мест работы для 90 % трудящихся (в один конец) не должны превышать, мин, для городов с населением, тыс. чел.:

2000.....	5
1000.....	0
500.....	7
250.....	5
100 и менее.....	0

Для ежедневно приезжающих на работу в город-центр из других поселений указанные нормы затрат времени допускается увеличивать, но не более чем в два раза. Для жителей сельских поселений затраты времени на трудовые передвижения (пешеходные или с использованием транспорта) в пределах предприятия, как правило, не должны превышать 30 мин.

Пропускную способность сети улиц, дорог и транспортных пересечений, число мест хранения автомобилей следует определять исходя из уровня автомобилизации на расчетный срок, автомобилей на 1000 чел.: 350 легковых автомобилей, включая 3-4 такси и 2-3 ведомственных автомобиля, 25-40 грузовых автомобилей в зависимости от состава парка. Число мотоциклов и мопедов на 1000 чел. следует принимать 50-100 единиц для городов с населением свыше 100 тыс. чел. и 100-150 единиц для остальных поселений.

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		15

Число автомобилей, прибывающих в город-центр из других поселений системы расселения, и транзитных определяется специальным расчетом.

В региональных градостроительных нормативах указанный уровень автомобилизации допускается уточнять (уменьшать или увеличивать) в зависимости от местных условий.

Улично-дорожную сеть населенных пунктов следует проектировать в виде непрерывной системы с учетом функционального назначения улиц и дорог, интенсивности транспортного, велосипедного и пешеходного движения, архитектурно-планировочной организации территории и характера застройки. В составе улично-дорожной сети следует выделять улицы и дороги магистрального и местного значения, а также главные улицы.

Расчетные параметры улиц и дорог городов следует принимать по таблице 1.1, сельских поселений – по таблице 1.2.

Таблица 1.1

Категория дорог и улиц	Расчетная скорость движения, км/ч	Ширина полосы движения, м	Число полос движения	Наименьший радиус кривых в плане, м	Наибольший продольный уклон, ‰	Ширина пешеходной части тротуара, м
Магистральные дороги:						
скоростного движения	120	3,75	4-8	600	30	-
регулируемого движения	80	3,50	2-6	400	50	-
Магистральные улицы:						
общегородского значения:						
непрерывного движения	100	3,75	4-8	500	40	4,5
регулируемого движения	80	3,50	4-8	400	50	3,0
районного значения:						
транспортно-пешеходные	70	3,50	2-4	250	60	2,25
пешеходно-транспортные	50	4,00	2	125	40	3,0
Улицы и дороги местного значения:						

улицы в жилой застройке	40	3,00	2-3*	90	70	1,5
	30	3,00	2	50	80	1,5
улицы и дороги научно-производственных, промышленных и коммунально-складских районов	50	3,50	2-4	90	60	1,5
	40	3,50	2-4	90	60	1,5
парковые дороги	40	3,00	2	75	80	-
Проезды:						
основные	40	2,75	2	50	70	1,0
второстепенные	30	3,50	1	25	80	0,75
Пешеходные улицы:						
основные	-	1,00	По расчету	-	40	По проекту
второстепенные	-	0,75	То же	-	60	То же
Велосипедные дорожки:						
обособленные	20	1,50	1-2	30	40	-
изолированные	30	1,50	2-4	50	30	-

* С учетом использования одной полосы для стоянок легковых автомобилей.

Таблица 1.2

Категория сельских улиц и дорог	Основное назначение	Расчетная скорость движения, км/ч	Ширина полосы движения, м	Число полос движения	Ширина пешеходной части тротуара, м
Поселковая дорога	Связь сельского поселения с внешними дорогами общей сети	60	3,5	2	-
Главная улица	Связь жилых территорий с общественным центром	40	3,5	2-3	1,5-2,25
Улица в жилой застройке:					
основная	Связь внутри жилых территорий и с главной улицей по направлениям с интенсивным движением	40	3,0	2	1,0-1,5
второстепенная (переулок)	Связь между основными жилыми улицами	30	2,75	2	1,0
проезд	Связь жилых домов, расположенных в глубине квартала, с улицей	20	2,75-3,0	1	0-1,0
Хозяйственный проезд, скотопроезд	Прогон личного скота и проезд грузового транспорта к приусадебным участкам	30	4,5	1	-

Расстояние от края основной проезжей части магистральных дорог до линии регулирования жилой застройки следует принимать не менее 50 м, а при условии применения шумозащитных устройств, не менее 25 м.

Расстояние от края основной проезжей части улиц, местных или боковых проездов до линии застройки следует принимать не более 25 м. В случаях превышения указанного расстояния следует предусматривать на расстоянии не ближе 5 м от линии застройки полосу шириной 6 м, пригодную для проезда пожарных машин.

В конце проезжих частей тупиковых улиц и дорог следует устраивать площадки с островками диаметром не менее 16 м для разворота автомобилей и не менее 30 м при организации конечного пункта для разворота средств общественного пассажирского транспорта. Использование поворотных площадок для стоянки автомобилей не допускается.

На магистральных улицах регулируемого движения допускается предусматривать велосипедные дорожки, выделенные разделительными полосами. В зонах массового отдыха населения и на других озелененных территориях следует предусматривать велосипедные дорожки, изолированные от улиц, дорог и пешеходного движения. Велосипедные дорожки могут устраиваться одностороннего и двустороннего движения при наименьшем расстоянии безопасности от края велодорожки, м:

- до проезжей части, опор, деревьев.....0,75
- тротуаров.....0,5
- стоянок автомобилей и остановок общественного транспорта.....1,5

Примечание – Допускается устраивать велосипедные полосы по краю проезжей части улиц и дорог с выделением их маркировкой двойной линией. Ширина полосы должна быть не менее 1,2 м при движении в направлении транспортного потока и не менее 1,5 м при встречном движении. Ширина велосипедной полосы, устраиваемой вдоль тротуара, должна быть не менее 1 м.

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		18

Радиусы закругления проезжей части улиц и дорог по кромке тротуаров и разделительных полос следует принимать не менее, м:

- для магистральных улиц и дорог регулируемого движения.....8
- местного значения.....5
- на транспортных площадях.....12

В стесненных условиях и при реконструкции радиусы закругления магистральных улиц и дорог регулируемого движения допускается уменьшать, но принимать не менее 6 м, на транспортных площадях – 8 м.

При отсутствии бордюрного ограждения, а также в случае применения минимальных радиусов закругления ширину проезжей части улиц и дорог следует увеличивать на 1 м на каждую полосу движения за счет боковых разделительных полос или уширения с внешней стороны.

Примечание – Для общественного транспорта (трамвай, троллейбус, автобус) радиусы закругления устанавливаются в соответствии с техническими требованиями эксплуатации этих видов транспорта.

На нерегулируемых перекрестках и примыканиях улиц и дорог, а также пешеходных переходах необходимо предусматривать треугольники видимости. Размеры сторон равнобедренного треугольника для условий «транспорт-транспорт» при скорости движения 40 и 60 км/ч должны быть соответственно не менее, м: 25 и 40. Для условий «пешеход-транспорт» размеры прямоугольного треугольника видимости должны быть при скорости движения транспорта 25 и 40 км/ч соответственно 8х40 и 10х50м.

В пределах треугольников видимости не допускается размещение зданий, сооружений, передвижных предметов (киосков, фургонов, реклам, малых архитектурных форм и др.), деревьев и кустарников высотой более 0,5 м.

В условиях сложившейся капитальной застройки, не позволяющей организовать необходимые треугольники видимости, безопасное движение транспорта и пешеходов следует обеспечивать средствами регулирования и специального технического оборудования.

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		19

В местах размещения домов для престарелых и инвалидов, учреждений здравоохранения и других учреждений массового посещения населением следует предусматривать пешеходные пути с возможностью проезда механических инвалидных колясок. При этом высота вертикальных препятствий (бортовые камни, поребрики) на пути следования не должна превышать 5 см; не допускаются крутые (более 100 %) короткие ramпы, а также продольные уклоны тротуаров и пешеходных дорог более 50 ‰. На путях с уклонами 30-60 ‰ необходимо не реже чем через 100 м устраивать горизонтальные участки длиной не менее 5 м.

На магистральных улицах и дорогах регулируемого движения в пределах застроенной территории следует предусматривать пешеходные переходы в одном уровне с интервалом 200-300 м.

Пешеходные переходы в разных уровнях, оборудованные лестницами и пандусами, следует предусматривать с интервалом, м:

400-800 – на дорогах скоростного движения, линиях скоростного трамвая и железных дорогах;

300-400 – на магистральных улицах непрерывного движения.

Сеть общественного пассажирского транспорта и пешеходного движения

Вид общественного пассажирского транспорта следует выбирать на основании расчетных пассажиропотоков и дальностей поездок пассажиров. Провозная способность различных видов транспорта, параметры устройств и сооружений (платформы, посадочные площадки) определяются при норме наполнения подвижного состава на расчетный срок 4 чел/м² свободной площади пола пассажирского салона для обычных видов наземного транспорта и 3 чел/м² – для скоростного транспорта.

Линии наземного общественного пассажирского транспорта следует предусматривать на магистральных улицах и дорогах с организацией движения

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		20

транспортных средств в общем потоке, по выделенной полосе проезжей части или на обособленном полотне.

В центральных районах крупных и крупнейших городов при ограниченной пропускной способности улично-дорожной сети допускается предусматривать внеуличные участки трамвайных линий в тоннелях мелкого заложения или на эстакадах.

В историческом ядре общегородского центра в случае невозможности обеспечения нормативной пешеходной доступности остановок общественного пассажирского транспорта допускается устройство местной системы специализированных видов транспорта.

Через межмагистральные территории площадью свыше 100 га, в условиях реконструкции свыше 50 га допускается прокладывать линии общественного пассажирского транспорта по пешеходно-транспортным улицам или обособленному полотну. Интенсивность движения средств общественного транспорта не должна превышать 30 ед/ч в двух направлениях, а расчетная скорость движения – 40 км/ч.

Плотность сети линий наземного общественного пассажирского транспорта на застроенных территориях необходимо принимать в зависимости от функционального использования и интенсивности пассажиропотоков, как правило, в пределах 1,5-2,5 км/км². В центральных районах крупных и крупнейших городов плотность этой сети допускается увеличивать до 4,5 км/км².

Дальность пешеходных подходов до ближайшей остановки общественного пассажирского транспорта следует принимать не более 500 м.

В общегородском центре дальность пешеходных подходов до ближайшей остановки общественного пассажирского транспорта от объектов массового посещения должна быть не более 250 м; в производственных и коммунально-складских зонах – не более 400 м от проходных предприятий; в зонах массового отдыха и спорта – не более 800 м от главного входа.

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		21

В условиях сложного рельефа, при отсутствии специального подъемного пассажирского транспорта указанные расстояния следует уменьшать на 50 м на каждые 10 м преодолеваемого перепада рельефа.

В районах индивидуальной усадебной застройки дальность пешеходных подходов к ближайшей остановке общественного транспорта может быть увеличена в больших, крупных и крупнейших городах до 600 м, в малых и средних – до 800 м.

Расстояния между остановочными пунктами на линиях общественного пассажирского транспорта в пределах территории поселений следует принимать, м: для автобусов, троллейбусов и трамваев – 400-600, экспресс-автобусов и скоростных трамваев – 800-1200, метрополитена – 1000-2000, электрифицированных железных дорог-1500-2000.

В пересадочных узлах независимо от величины расчетных пассажиропотоков время передвижения на пересадку пассажиров не должно превышать 3 мин без учета времени ожидания транспорта. Коммуникационные элементы пересадочных узлов, разгрузочные площадки перед станциями метрополитена и другими объектами массового посещения следует проектировать из условий обеспечения расчетной плотности движения потоков не более, чел/м²: 1,0 – при одностороннем движении; 0,8 – при встречном движении; 0,5 – при устройстве распределительных площадок в местах пересечения и 0,3 – в центральных и конечных пересадочных узлах на линиях скоростного внеуличного транспорта.

Сооружения и устройства для хранения и обслуживания транспортных средств

На селитебных территориях и на прилегающих к ним производственных территориях следует предусматривать гаражи и открытые стоянки для постоянного хранения не менее 90 % расчетного числа индивидуальных легковых автомобилей при пешеходной доступности не более 800 м, а в районах

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		22

реконструкции или с неблагоприятной гидрогеологической обстановкой – не более 1500 м.

Открытые стоянки для временного хранения легковых автомобилей следует предусматривать из расчета не менее чем для 70 % расчетного парка индивидуальных легковых автомобилей, в том числе, %:

- жилые районы.....25
- промышленные и коммунально-складские зоны (районы).....25
- общегородские и специализированные центры.....5
- зоны массового кратковременного отдыха.....15

Допускается предусматривать сезонное хранение 10-15% парка легковых автомобилей в гаражах и на открытых стоянках, расположенных за пределами селитебных территорий поселения.

При определении общей потребности в местах для хранения следует также учитывать другие индивидуальные транспортные средства (мотоциклы, мотороллеры, мотоколяски, мопеды) с приведением их к одному расчетному виду (легковому автомобилю) с применением следующих коэффициентов:

- мотоциклы и мотороллеры с колясками, мотоколяски.....0,5
- мотоциклы и мотороллеры без колясок.....0,25
- мопеды и велосипеды.....0,1

Допускается предусматривать открытые стоянки для временного и постоянного хранения автомобилей в пределах улиц и дорог, граничащих с жилыми районами и микрорайонами.

На территории жилых районов и микрорайонов в больших городах следует предусматривать места для хранения автомобилей в подземных гаражах из расчета не менее 25 машино-мест на 1 тыс. жителей.

Гаражи для легковых автомобилей, встроенные или встроенно-пристроенные к жилым и общественным зданиям (за исключением школ, детских дошкольных учреждений и лечебных учреждений), необходимо предусматривать в соответствии с требованиями нормативных документов.

Гаражи боксового типа для постоянного хранения автомобилей и других мототранспортных средств, принадлежащих инвалидам, следует предусматривать в радиусе пешеходной доступности не более 200 м от входов в жилые дома. Число мест устанавливается нормами или принимается по заданию на проектирование.

В районах с неблагоприятной гидрогеологической обстановкой, ограничивающей или исключающей возможность устройства подземных гаражей, следует обеспечивать путем строительства наземных или наземно-подземных сооружений с последующей обсыпкой фунтом и использованием земляной кровли для спортивных и хозяйственных площадок.

Расстояние пешеходных подходов от стоянок для временного хранения легковых автомобилей следует принимать не более, м:

- до входов в жилые дома.....100
- пассажирских помещений вокзалов, входов в места крупных учреждений торговли и общественного питания.....150
- прочих учреждений и предприятий обслуживания населения и административных зданий.....250
- входов в парки, на выставки и стадионы.....400

Нормы расчета стоянок легковых автомобилей допускается принимать в соответствии с приложением К.

Размер земельных участков гаражей и стоянок легковых автомобилей в зависимости от их этажности следует принимать на одно машино-место, м²:

для гаражей:

- одноэтажных.....30
- двухэтажных.....20
- трехэтажных.....14
- четырёхэтажных.....12
- пятиэтажных.....10
- наземных стоянок.....25

Наименьшие расстояния до въездов в гаражи и выездов из них следует принимать, м: от перекрестков магистральных улиц – 50, улиц местного значения – 20, от остановочных пунктов общественного пассажирского транспорта – 30.

Въезды в подземные гаражи легковых автомобилей и выезды из них следует принимать в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200.

Вентиляционные шахты подземных гаражей должны предусматриваться в соответствии с требованиями ВСН 01.

Гаражи ведомственных автомобилей и легковых автомобилей специального назначения, грузовых автомобилей, такси и проката, автобусные и троллейбусные парки, трамвайные депо, а также базы централизованного технического обслуживания и сезонного хранения автомобилей и пункты проката автомобилей следует размещать в производственных зонах городов, принимая размеры их земельных участков согласно приложению Л.

Расстояния от наземных и наземно-подземных гаражей, открытых стоянок, предназначенных для постоянного и временного хранения легковых автомобилей, и станций технического обслуживания до жилых домов и общественных зданий, а также до участков школ, детских яслей-садов и лечебных учреждений стационарного типа, размещаемых на селитебных территориях, следует принимать не менее приведенных в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Здания, до которых определяется расстояние	Расстояние, м					
	от гаражей и открытых стоянок при числе легковых автомобилей				от станций технического обслуживания при числе постов	
	10 и менее	11-50	51-100	101-300	10 и менее	11-30
Жилые дома	10**	15	25	35	15	25
В том числе торцы жилых домов без окон	10**	10**	15	25	15	25
Общественные здания	10**	10**	15	25	15	20
Общеобразовательные школы и детские дошкольные учреждения	15	25	25	50	50	*
Лечебные учреждения со стационаром	25	50	*	*	50	*

* Определяется по согласованию с органами Государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

** Для зданий гаражей III-V степеней огнестойкости расстояния следует принимать не менее 12 м.

Станции технического обслуживания автомобилей следует проектировать из расчета один пост на 200 легковых автомобилей, принимая размеры их земельных участков для станций, га:

на 10 постов.....	1,0
« 15 ».....	1,5
« 25 ».....	2,0
« 40 ».....	3,5

Автозаправочные станции (АЗС) следует проектировать из расчета одна топливораздаточная колонка на 1200 легковых автомобилей, принимая размеры их земельных участков для станций, га:

на 2 колонки.....	0,1
« 5 ».....	0,2
« 7 ».....	0,3
« 9 ».....	0,35
« 11 ».....	0,4

Расстояния от АЗС с подземными резервуарами для хранения жидкого топлива до границ земельных участков детских дошкольных учреждений, общеобразовательных школ, школ-интернатов, лечебных учреждений со стационаром или до стен жилых и других общественных зданий и сооружений следует принимать не менее 50 м. Указанное расстояние следует определять от топливораздаточных колонок и подземных резервуаров для хранения жидкого топлива.

Расстояния от АЗС, предназначенных для заправки только легковых автомобилей в количестве не более 500 машин в сутки, до указанных объектов допускается уменьшать, но принимать не менее 25 м.

1.3. Пересечения и примыкания автомобильных дорог в контексте пропускной способности

Место пересечения автомобильных дорог представляет собой узел, в котором сходятся несколько автомобильных дорог. Основными требованиями для пересекающихся дорог являются, обеспечение безопасности движения с наименьшей потерей времени в пределах пересечения. Пересечения и примыкания, дорог в одном уровне рекомендуется выполнять под прямым или близким к нему углом.

Своевременная видимость пересечения со всех подъездов необходима для перестроения, поворота, для попуска транспортных средств, с преимущественным правом проезда, торможения. Она достигается расположением пересечения на участках вогнутых вертикальных кривых пересекающихся дорог, чёткой информацией с помощью знаков. Узлы с уширениями устраивают для повышения пропускной способности и скорости движения на основной дороге. Переходно-скоростные полосы позволяют увеличивать ширину проезжей части постепенно на поворотных съездах. Узлы с направляющими островками получили широкое распространение. Очертание расположения островков определяют схемой движения.

Пересечения и примыкания дорог в одном уровне следует располагать на прямоугольных участках пересекающихся дорог на свободных площадках. Продольные уклоны дорог на подходах к пересечению на протяжении расчётных расстояний видимости, зависящих от расчётной скорости, не должны превышать 40 ‰. На пересечениях автомобильных дорог интенсивность движения равна сумме интенсивности по пересекающимся дорогам. При движении автомобилей на участке пересечений создаются помехи при поворотах отдельных автомобилей: 16 точек пересечений, 8 точек разветвлений и 8 слияний движения. В этих точках, называемых опасными, возможно столкновение автомобилей. Чем больше интенсивность на пересечении, тем выше опасность столкновения автомобилей.

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		27

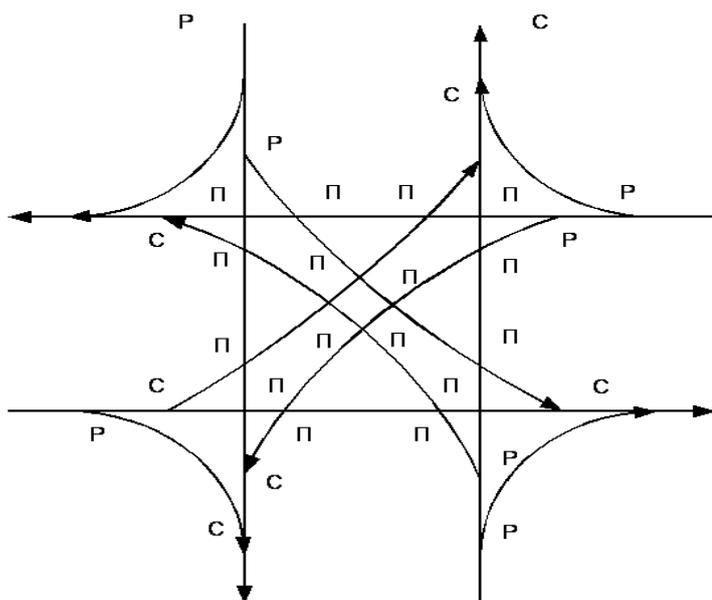


Рис. 1.3. Траектории движения автомобилей на пересечениях в одном уровне

Пересечения и примыкания автомобильных дорог по типам подразделяются на крестообразные пересечения, Т-образные примыкания, канализированные пересечения и примыкания и кольцевые развязки.

По числу пересекаемых дорог пересечения в одном уровне подразделяются на: - трехстороннее пересечение (пересечение 3-х дорог); - четырехстороннее пересечение (пересечение 4-х дорог); - многостороннее пересечение (пересечение более 4-х дорог). Каждое из перечисленных выше типов пересечений могут различаться по области действия, размерам, использованию разделения потоков и другим схемам организации дорожного движения.

По способу организации движения, пересечения и примыкания в одном уровне подразделяются на не регулируемые и регулируемые (со светофорным регулированием), простые, канализированные и кольцевые пересечения. Типы пересечений и примыканий автомобильных дорог в одном уровне представлены на рис. 1.4.

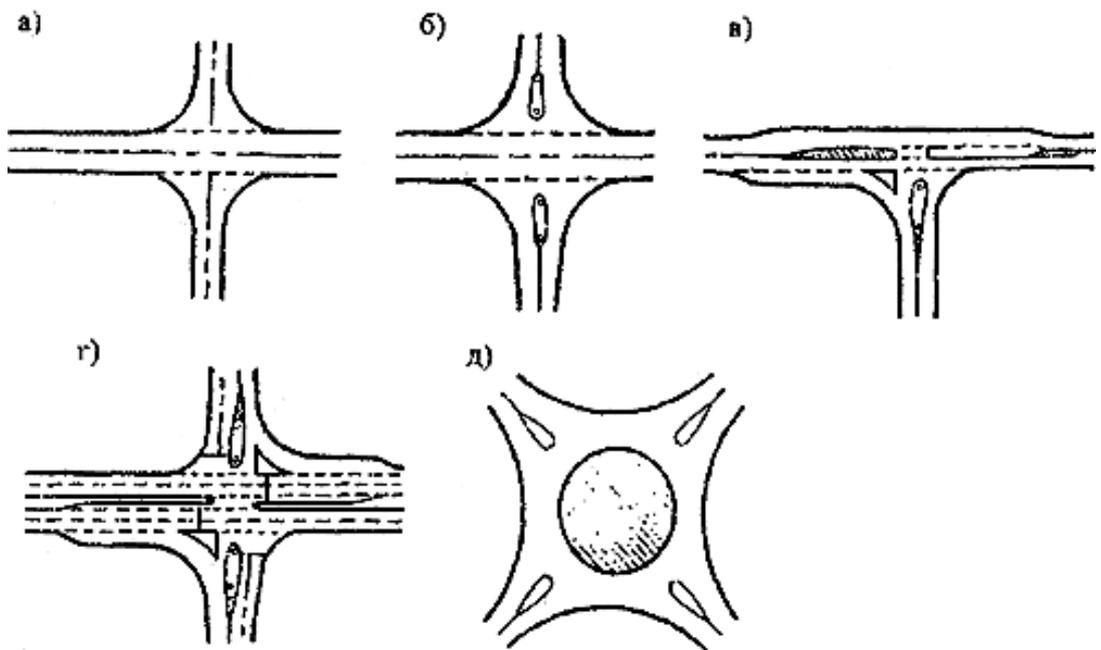


Рис. 1.4. Типы пересечений в одном уровне:

а - простое необорудованное пересечение; б - частично канализированное пересечение с направляющими островками на второстепенной дороге; в, г - полностью канализированное примыкание и пересечение с направляющими островками на обеих дорогах, с переходно-скоростными полосами; д - кольцевые пересечения.

Крестообразные пересечения и Т-образные примыкания могут быть простого типа с пересечением только полос движения дорог – без дополнительных необходимых устройств их разделения. К таким пересечениям относятся пересечения и примыкания дорог низких категорий IV и V между собой при относительно невысокой интенсивности движения по ним. Движение осуществляется регулированием приоритета по одной из них установкой 39 соответствующих дорожных знаков или по правилу дорожного движения.

Выбор типа пересечения и примыкания дорог в одном уровне, должен производиться с учетом их категории, административного и функционального назначения, расчетной интенсивности движения на главной и второстепенной дорогах, а также съездах и выездах и технико-экономического обоснования.

Пересечения и примыкания в одном уровне должны обеспечивать пропускную способность главной автомобильной дороги при прогнозируемой расчетной интенсивности движения и заданном уровне обслуживания, для проектируемой дороги, в соответствии с ее функциональной классификацией.

Полная пропускная способность определяется как сумма пропускных способностей по всем направлениям. Оценку пропускной способности пересечений в одном уровне, определение длины участка для накопления поворачивающих автомобилей левоповоротного движения с главной дороги, следует выполнять с использованием нормативных документов.

Для обеспечения безопасности движения и повышения пропускной способности пересечения в одном уровне должны быть оборудованы средствами организации движения в соответствии ГОСТ Р 52289–2004.

Выбор типа пересечений и примыканий в одном уровне, должен осуществляться с учетом категории и функционального назначения пересекающихся дорог, расчетной интенсивности движения на главной и второстепенной дорогах, а также на съездах и выездах, технико-экономического обоснования.

Планировка пересечений автомобильных дорог в одном уровне, должна быть зрительно ясной и простой, направления движения в зоне пересечения должны быть видимы водителями заблаговременно, при этом необходимо обеспечивать наилучшие условия видимости и восприятия пересечения водителями, следующими как по главной, так и по второстепенной дорогам.

Пересекающиеся дороги должны быть разделены на главную и второстепенную. Планировка пересечения и средства организации движения должны подчеркивать преимущественные условия проезда по главной дороге, допуская некоторое усложнение выполнения маневров с второстепенной дороги.

При проектировании, необходимо избегать пересечений со сложной конфигурацией и стремиться упрощать их геометрию, исходя из их назначения, облегчая тем самым их восприятие участниками дорожного движения.

Пешеходные и велосипедные дорожки, должны являться неотъемлемой частью пересечения, при этом следует минимизировать число потенциальных конфликтов этой группой участников движения с автотранспортными средствами.

					ВКР–2069059–23.04.01–151269–17	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		30

При проектировании пересечений в одном уровне, необходимо обеспечивать расчетную пропускную способность дороги с учетом заданного уровня обслуживания. Расчетная пропускная способность пересечения должна быть подтверждена расчетом

При необходимости, с целью исключения заторов и повышения пропускной способности пересечений и примыканий в одном уровне, на основной дороге следует предусматривать дополнительные полосы для накопления автомобилей осуществляющих выезд с основной автомобильной дороги. Необходимость устройства и длины дополнительных полос должны определяться расчетом, с учетом расчетной скорости и интенсивности движения и быть достаточной для размещения на них возможных очередей автомобилей, выполняющих маневры на пересечении.

Пересечения и примыкания в одном уровне должны обеспечивать пропускную способность главной автомобильной дороги при прогнозируемой расчетной интенсивности движения и заданном уровне обслуживания для проектируемой автомобильной дороги в соответствии с ее функциональной классификацией. Расчеты пропускной способности пересечений в одном уровне следует выполнять на основе методов моделирования транспортных потоков

При выборе типа пересечения, следует учитывать, что пропускная способность второстепенной дороги зависит от интенсивности движения по главной, а при интенсивности движения по главной дороге более 600 авт./час с второстепенной дороги возможен только правый поворот на главную. Определяющим при выборе типа пересечения, должен быть уровень загрузки движением главной дороги.

Схемы организации развязки движения на пересечениях и примыканиях в одном уровне, с островками и зонами безопасности следует принимать при суммарной перспективной интенсивности движения на главной и второстепенной дорогах от 2000 до 8000 прив. авт./сут. Необорудованные пересечения и примыкания в одном уровне, следует проектировать при суммарной перспективной интенсивности движения менее 2000 прив. ед./сут.

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		31

Окончательный выбор типа пересечения или примыкания должен быть сделан на основании технико-экономического сравнения вариантов, с учетом сравнения показателей безопасности дорожного движения и анализа затрат за период жизненного цикла сооружения. Смещенные примыкания могут применяться и как совмещенные съезды транспортных развязок на пересечениях магистральных дорог высоких категорий с дорогами общей сети категорий III–IV.

Для обеспечения безопасности движения и повышения пропускной способности пересечения в одном уровне должны быть оборудованы средствами организации движения в соответствии с ГОСТ Р 52289-2004. Выделение полос движения на основных дорогах направляющими островками без возвышения над проезжей частью следует предусматривать в виде горизонтальной разметки соответствующих зон проезжей части.

Уровень загрузки пересечения, по направлению второстепенной дороги не должен превышать 0,3. При большем уровне загрузки резко возрастает аварийность и автотранспортные потери на пересечении. Снижать уровень загрузки пересечения, следует последовательным выделением на проезжей части главной и второстепенной дороги отдельных полос для выполнения прямого пересечения, левого поворота и правого поворота. Как крайняя мера, в исключительных случаях при наличии технико-экономического обоснования, – последовательное запрещение левого поворота и прямого пересечения с второстепенной дороги.

Расчетную скорость для проектирования элементов планировочного решения пересечений и примыканий в одном уровне, устанавливают в зависимости от категории дороги и типа планировочного решения:

– по прямому направлению основной автомобильной дороги – скорость транспортного потока 85-% обеспеченности;

– скорость на подходах к пересечению, определяемую дорожными условиями на участках подходов к пересечению;

					ВКР–2069059–23.04.01–151269–17	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		32

– правый поворот: для необорудованного пересечения 10-15 км/час, для канализированных – 15-30 км/час;

– левый поворот: для необорудованного пересечения 10-15 км/час, для канализированных – 15-25 км/час.

Таким образом, при выборе мероприятий следует принимать во внимание многообразие взаимосвязей между элементами пересечения и проектируемой автомобильной дорогой, требований безопасности дорожного движения и обеспечения пропускной способности, особенностями градостроительной планировкой и экономической эффективностью строительства и эксплуатации, защитой природы и окружающей среды. В результате применения данных требований обеспечивается условие безопасности функционирования автомобильных дорог.

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		33

ГЛАВА 2. АНАЛИЗ ТРАНСПОРТНОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ КОМПЛЕКСНОЙ ЗАСТРОЙКИ «ГОРОДА СПУТНИК»

2.1. Общая характеристика объекта исследования и транспортной сети, обеспечивающей внешние связи с ним

Все города и районные центры Пензенской области имеют устойчивую автомобильную связь с областным центром. Город Пенза имеет несколько поясов агломерации, характеризующихся разной интенсивностью производственных, потребительских, транспортно-логистических и культурно-досуговых связей.

Наиболее устойчивые связи суточной миграции у областного центра сложились с городом Заречным и селом Засечное Пензенского района, в котором осуществляется застройка микрорайона «Город Спутник» (рис.2.1). Это обусловлено их территориальной близостью – все города граничат между собой. Расстояние от центра города Пензы (где сосредоточены основные транспортно-пересадочные узлы и автодорожные коридоры):

- до города Заречного – 12 км;
- до «Города Спутник» – 7 км.

Если в городах Пенза и Заречный есть промышленные предприятия и коммерческие организации, производящие работы, то экономика «Города Спутник» характеризуется наличием исключительно сферы услуг. В силу этого между всеми городами существует устойчивая трудовая миграция. Городу Заречному, являющемуся моногородом, необходимо обеспечивать своих жителей рабочими местами, диверсифицировать свою экономику, быть привлекательным для инвестиционных вливаний. Качество транспортной инфраструктуры имеет немаловажное значение для решения обозначенных задач. В связи с этим Пензенская агломерация с «ядром» – город Пенза включает в себя город Заречный и Засечный сельсовет Пензенского района с микрорайоном «Город Спутник».

					ВКР–2069059–23.04.01–151269–17	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		34



Рис. 2.1. Микрорайон «Город Спутник»

Расположение жилой застройки

Жилой район «Город Спутник» расположен на территории Пензенского района в юго-западной части г. Пензы. Часть территории застройки плавно вливается в городскую черту и граничит с многоэтажным жилым районом «Терновка», с сохранившейся одноэтажной застройкой. Транспортно-планировочная структура застраиваемого района продиктована существующей улично-дорожной сетью г. Пензы и органически связана с ней.

Численность населения, проживающего на территории Засечного сельсовета Пензенского района на 01.11.2016 – 15 785 человек. Население муниципального образования увеличивается за счёт увеличения рождаемости, интенсивного комплексного строительства и строительства индивидуального жилья. Ведётся строительство микрорайона «Город Спутник» на 110 000 населения и микрорайон «Лукоморье» на 10 000 человек. Быстрыми темпами идет строительство микрорайонов «Петровский квартал», «Семейный».

Микрорайон «Город Спутник» села Засечное Пензенского района – один из самых амбициозных и масштабных проектов Приволжского Федерального Округа по строительству нового жилого микрорайона с мощностью 3,4 млн кв. м жилья для проживания в нем 110 тысяч человек населения. Район расположен всего в 15 минутах езды от центра города Пензы на берегу живописного

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		35

искусственного озера, на прибрежной зоне которого построена замечательная набережная (рис. 2.2).



Рис. 2.2 Набережная города Спутник

Проект начал свою реализацию в 2007 году, в настоящее время в микрорайоне уже построено 39 жилых многоквартирных дома (472,5 тысяч кв. м жилья), в которых проживает 17,4 тысячи человек.

В основу градостроительной концепции «Города Спутника» был положен принцип создания «города в городе», т.е. сделать микрорайон полностью автономным, способным обеспечить своих жителей и все их потребности в полном объеме и на качественно-высоком уровне, вот чему подчинено создание привлекательной социально-досуговой инфраструктуры, которая притягивает жителей агломерации своей набережной и инфраструктурой досуга.

Первая линия домов – это элитная 3-этажная в дворцовом стиле застройка. На первых этажах расположены кафе, парикмахерские, рестораны, банки и другие заведения. Вторая линия – 2-этажные таунхаусы с мансардным этажом с квартирами в трёх уровнях с собственными гаражами и участком земли 1,5 сотки (лужайка). Территория внутреннего двора – закрытая, охраняемая зона. Третья линия – это многоэтажная застройка с современными проектами жилых домов от 9 до 25 этажей. Весь жилой район включает все элементы инфраструктуры (рис.2.3): шесть школ, пять детских садов, гаражи, паркинги, спортивные сооружения.

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		36

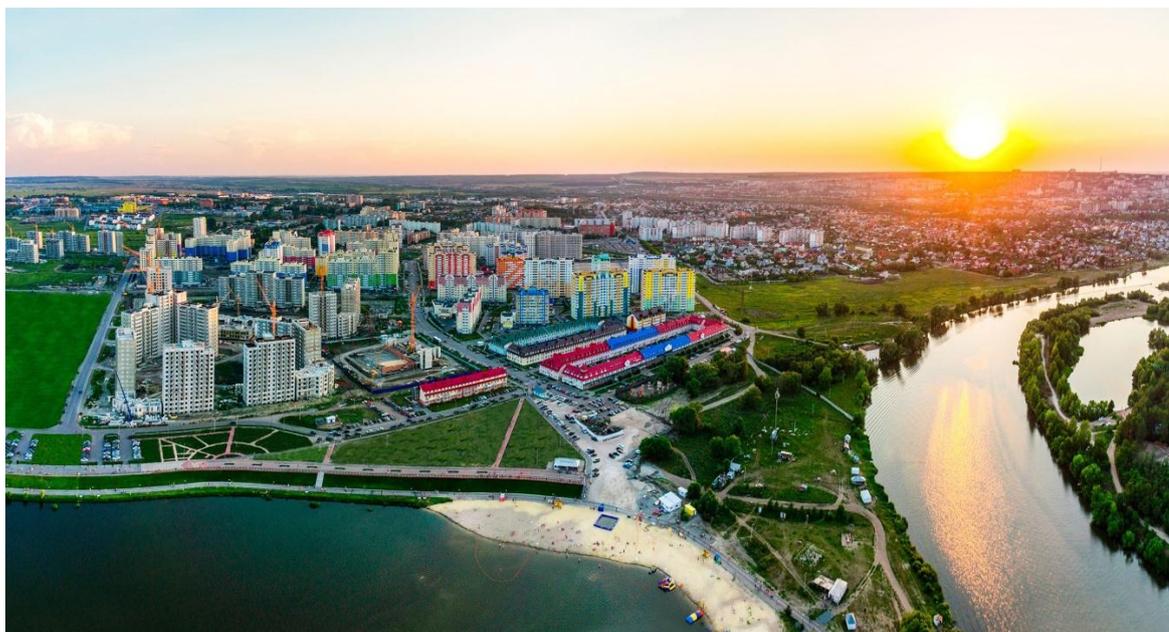


Рис. 2.3. Инфраструктура «Города Спутник».

До центра города всего 8 км – 20 минут на машине с учетом пробок. Общественный транспорт, непосредственно из Спутника, не совсем удобен, всего одна маршрутка и автобус, однако с развитием города их количество увеличивается и в скором времени проблем с этим не будет. Сейчас же она решается близостью ул. Терновского, 15-20 минут ходьбы до остановки, где хорошая ситуация с транспортной доступностью.

Вопрос модернизации улично-дорожной сети «Города Спутника» в скором времени должен перейти в стадию практической реализации. По данным министерства строительства и дорожного хозяйства Пензенской области работы по расширению дорог от улицы Сухумской города Пензы до Спутника планируется начать уже в августе текущего года.

В соответствии с проектом дорога станет четырехполосной (по две полосы в каждую сторону), а непосредственно выезд на улицу Терновского будет расширен до трех полос. Также в летний период будет отремонтирована дорога на участке «Петровская-Звездная». Помимо этого, в следующем году будет реализовываться проект по расширению проезжей части от улицы Петровской до Звездной и организации нового выезда из Спутника.

Предполагается, что улица Изумрудная «Города Спутника» будет продлена и выведена на улицу Терновского. Это, в свою очередь, приведет к соединению двух обособленных проезжих частей. Таким образом, уже в этом году транспортная доступность микрорайона должна улучшиться.

С 20 января 2017 года изменилась схема транспортного сообщения с микрорайоном «Город Спутник». Для улучшения транспортного обслуживания населения Пензенской области Минпром Пензенской области провел работу по открытию межмуниципального маршрута регулярных перевозок № 149 «г. Пенза (ул. Светлая) – с. Засечное (г. Спутник)».

По итогам проведенного конкурсного отбора перевозка пассажиров на данном маршруте осуществляется на 18 единицах автобусах малого класса, по утвержденному расписанию движения.

2.2. Анализ дорожно-транспортной обстановки вокруг «Города Спутник».

С целью разработки предложений по улучшению транспортной обстановки в районе «Города Спутник» была изучена дорожно-транспортная ситуация, складывающаяся в секторе улиц Петровская, Сухумская и Терновского.

В результате исследования установлено, что на перекрестке улиц Терновского-Петровская усугубляет транспортную ситуацию наличие въезда/выезда из жилого массива расположенного в 10 метрах от ул. Терновского (при нормативе не менее 50 м.), в связи с тем, что в случае выполнения маневра левого поворота в сторону ТЦ «Пятерочка» перекрывается движение для транспортных средств, движущихся со стороны ул. Терновского (рис. 2.4). С учетом того, что в секторе улиц Терновского, Петровская и Озерная расположены 14 многоквартирных жилых домов, маневр левого поворота является чрезвычайно востребованным.

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		38

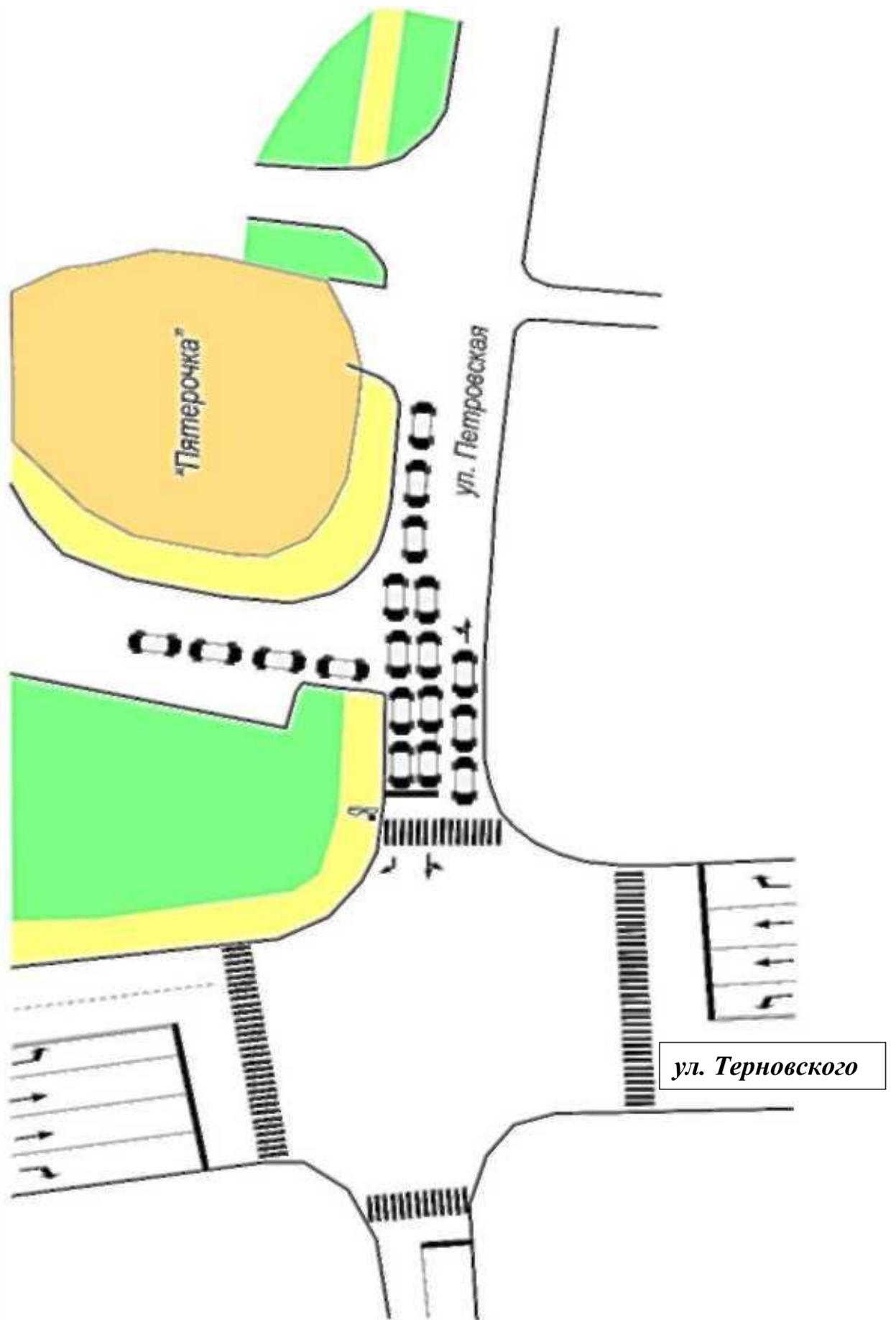


Рис. 2.4. Ситуационный план перекрестка ул. Терновского – ул. Петровская

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		39

Проезд транспорта по ул. Озерной в направлении данных жилых домов затруднен по причине неудовлетворительного ее содержания (застой воды, просадки, ямочность) (рис. 2.5).



Рис. 2.5. Фотоотчет о неудовлетворительном состоянии проезжей части дороги по ул. Озерной

Не осуществляется контроль за соблюдением водителями требований ПДД РФ несмотря на то, что во время разгрузки товара в магазин «Пятерочка» автомашинами, в независимости от вида транспортного средства, полностью перекрывается тротуар и частично сужается проезжая часть дороги по ул. Петровская. В результате этого, пешеходы вынуждены выходить на проезжую часть, а проходящий транспорт – на полосу встречного движения.

Дорожно-транспортная ситуация отсутствие других транспортных связей, соединяющим жилой массив с магистральными улицами города.

На проездах внутри микрорайона установленные шлагбаумы, сигнальные столбики, железобетонные блоки и прочие конструкции, препятствующие свободному передвижению автотранспорта(рис. 2.6).

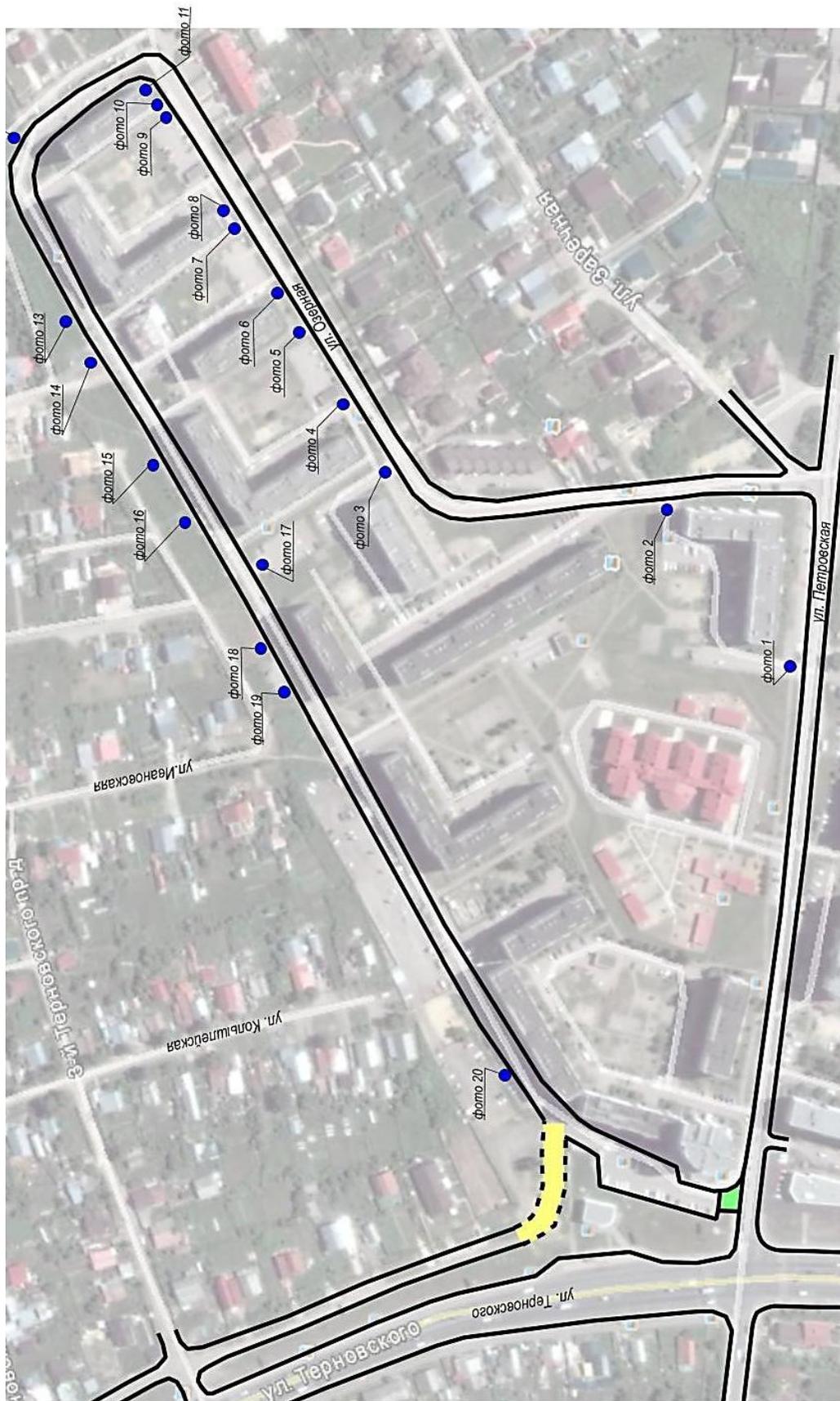


Рис.2.6. Ситуационный план с указанием мест размещения незаконных заградительных устройств

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		41

К ситуационному плану, представленному на рис. 2.6 прилагается фотоотчет, согласно дислокации незаконных заградительных устройств, указанных на плане.



Фото 1



фото 2

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		42



фото 3



фото 4

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		43



фото 5



фото 6

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		44



фото 7



фото 8



фото 9



фото 10

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		46



фото11



фото 12

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		47



фото 13



фото 14

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		48



фото 15



фото 16

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		49



фото 17



фото 18



фото 19



фото 20

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		51

2.3. Текущие и перспективные мероприятия по улучшению дорожно-транспортной обстановки вокруг «Города Спутник»

Решить складывающуюся дорожно-транспортную проблему, а именно образование заторовых ситуаций в указанном месте, путем применения технических средств организации дорожного движения, в том числе путем изменения режимов работы светофора, невозможно ввиду вышеперечисленных обстоятельств. Предлагается осуществить ряд следующих мероприятий:

1. Обеспечить дополнительную транспортную связь (без пропуска грузового автотранспорта) между кварталом многоквартирных домов №№154-162 по ул. Терновского и местным проездом вдоль домов №№ 124-130 по ул. Терновского с выходом на основную магистральную улицу. Для этого необходимо:

- построить дорогу с твердым покрытием (асфальто-бетонным), шириной не менее 6-ти метров по территории автостоянки;
- расширить до 6 метров и заасфальтировать участок дороги по местному проезду от территории автостоянки до 3-го проезда Терновского;
- примыкание новой дороги к внутриквартальному проезду выполнить под прямым углом с радиусом поворота не менее 5-ти метров с демонтажем двух-трех звеньев ограждения автостоянки (приложение 2);
- пересадить одно дерево и обустроить в соответствии с нормативами люки колодцев, которые попадают в зону проезжей части новой дороги;
- разработать локальную схему организации дорожного движения на внутриквартальный и местный проезды, а также связующий участок дороги;
- установить на новой дороге дорожные знаки в соответствии со схемой.

Ситуационный план сектора улиц Терновского, Петровская, Озерная представлен на рис. 2. .

2. Произвести ремонт проезжей части дороги по ул. Озерной и обеспечить водоотвод.

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		52

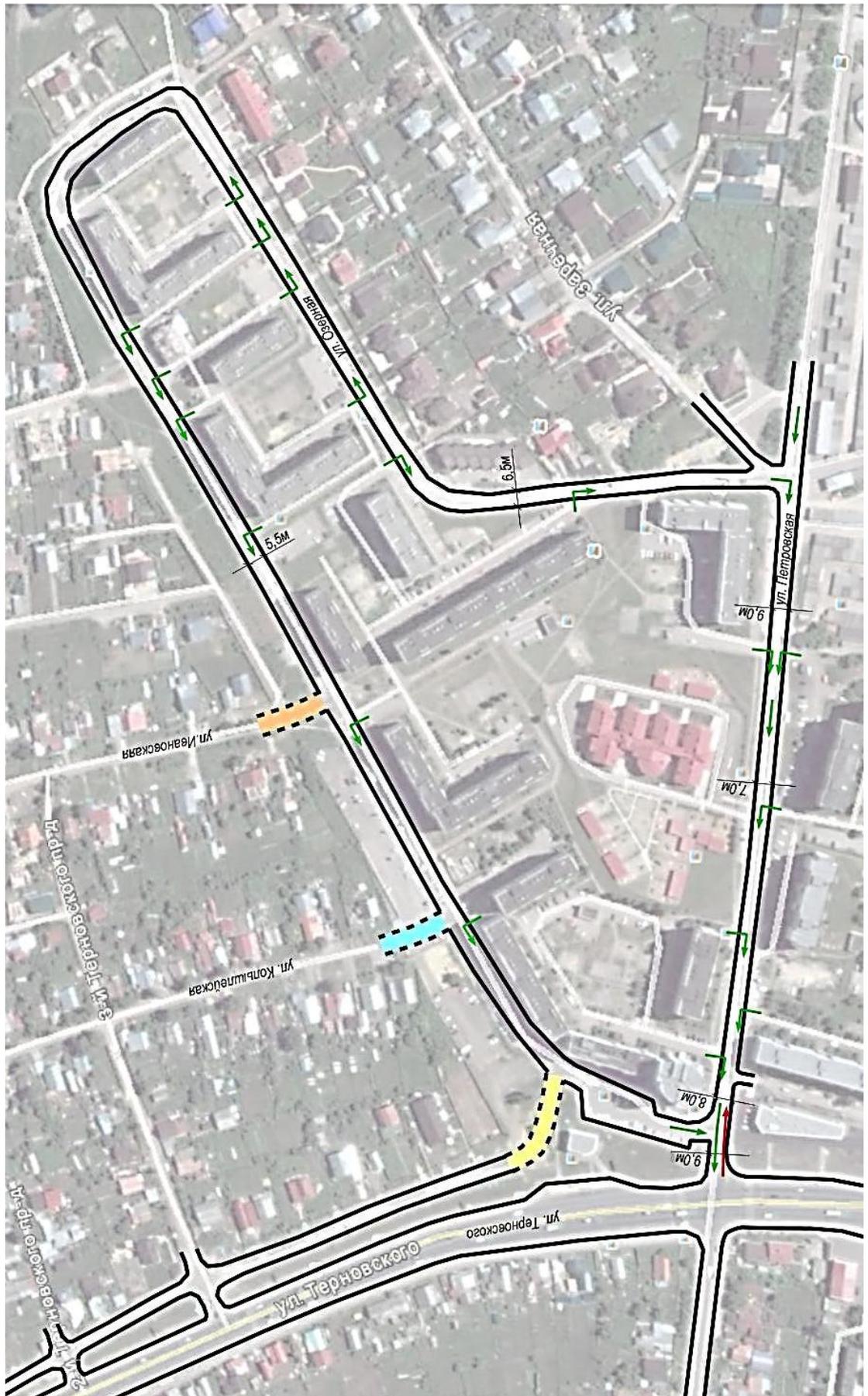


Рис. 2.7. Ситуационный план сектора улиц Терновского,
Петровская, Озерная

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ВКР-2069059-23.04.01-151269-17

Лист

53

3. Исключить движение транзитных транспортных средств по внутриквартальному проезду вдоль дома № 158в по ул. Терновского (ТЦ «Пятерочка») путем установки бордюрного камня, как со стороны ул. Петровской, так и со стороны внутриквартального проезда.

4. Демонтировать установленные шлагбаумы, сигнальные столбики, железобетонные блоки и прочие конструкции на проездах, препятствующие свободному передвижению автотранспорта внутри микрорайона, в частности удобному проезду на новую дорогу, а также подъезду к имеющейся автостоянке дома № 158в по ул. Терновского.

В связи с тем, что маршрут движения в центр города и обратно по новой альтернативной дороге будет более удобным и коротким для автовладельцев огромного жилого микрорайона, реализация вышеуказанных мероприятий позволит существенно снизить транспортную загрузку на перекрестке улиц Петровская – Терновского, как в утренние, так и вечерние часы «пик».

Также целесообразно осуществить расширение улиц Петровской и Сухумской, проработку других вариантов выезда из города «Спутник», в том числе дорогой в районе газовой заправки.

С целью перераспределения транспортных потоков с ул. Терновского, провести работы по реконструкции дорог, примыкающих к мосту по ул. Бийской через р. Пенза (Бригадирский), в том числе и данного мостового сооружения с обустройством прокола под железнодорожным полотном по ул. Бийской.

Реализация предложенных мероприятий позволит обеспечить дополнительную транспортную связь, перераспределить транспортные потоки с ул. Терновского, исключить заторовые ситуации и тем самым повысить безопасность дорожного движения на рассматриваемом участке улично-дорожной сети.

					ВКР–2069059–23.04.01–151269–17	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		54

ГЛАВА 3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА.

3.1. Негативное влияние автомобильного транспорта на окружающую среду.

Транспортно-дорожный комплекс является мощным источником загрязнения окружающей среды. Из 35 млн. тонн вредных выбросов 89% приходится на выбросы автомобильного транспорта и предприятий дорожно-строительного комплекса, так же транспорт является одним из основных источников шума в городах и вносит значительный вклад в тепловое загрязнение окружающей среды.

Выбросы от автомобильного транспорта в России составляют около 22 млн. тонн в год, отработанные газы двигателей внутреннего сгорания содержат более 200 наименований вредных веществ, в т.ч. канцерогенных. Нефтепродукты, продукты износа шин и тормозных колодок, сыпучие и пылящие грузы, хлориды, используемые в качестве антиобледенителей дорожных покрытий, загрязняют придорожные полосы и водные объекты.

При работе автомобильного двигателя в атмосферу выбрасываются газы, содержащие около 60 различных веществ, в том числе токсичные вещества: окись углерода, окислы азота, углеводороды и др., при применении этилированных бензинов – соединения свинца. С целью уменьшения загрязнения атмосферы совершенствуются существующие двигатели внутреннего сгорания, разрабатываются новые типы таких двигателей, исследуется возможность замены на автомобилях двигателей внутреннего сгорания другими видами энергетических установок.

Все более актуальной становится проблема обеспечения охраны окружающей среды от вредного воздействия транспортных средств, в том числе общественного транспорта. Снижение вредного воздействия всех видов общественного транспорта на здоровье человека и окружающую среду достигается за счет перехода на применение транспортных средств, работающих на экологически видах топлива и альтернативных источниках энергии, а так же снижение энергоемкости транспортных средств. Для чего необходимо:

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		55

- разработать и ввести механизм стимулирования транспортных организаций, использующих такие транспортные средства и источники топливно-энергетических ресурсов;

- усилить контроль технического состояния эксплуатируемых транспортных средств по экологическим показателям, ограничения выбросов и утилизации отходов транспортных предприятий;

- использование технических средств по сбору, комплексной переработке и утилизации различных видов отходов, образующихся при эксплуатации или попадающих в водную среду в результате аварий объектов водного транспорта.

Реализация данных мероприятий обеспечит:

- рост конкурентоспособности предприятий общественного транспорта;
- повышение эффективности управления общественным транспортом;
- увеличение количества перевезенных пассажиров;
- повышение качества и безопасности транспортного обслуживания населения;
- сокращение транспортных издержек транспортных предприятий;
- снижение негативного влияния общественного транспорта на окружающую среду.

3.2. Воздействие выхлопных газов автомобиля на человека в условиях пробок на дорогах

Опасность выхлопных газов обусловлена тем, что в них находится целый «букет» нежелательных веществ, от сложной органики до простых, но не менее вредных соединений, таких как СО – угарного газа. Некоторые вредные вещества, содержащиеся в выхлопных газах, и их влияние на человека представлены в табл. 3.1.

Некоторые вредные вещества в выхлопных газах Таблица 3.1

Название	Причина образования	Класс опасности	Физиологическое действие
Угарный газ СО	Неполное сгорание топлива	4	Кислородное голодание организма

Оксиды азота NOx	Высокотемпературное окисление азота	2,3	Поражение органов дыхания
Бензапирен	Неполное сгорание топлива	1	Канцерогенен, накапливается в организме
Сероводород	Реакция серы с водородом в нейтрализаторе	2	Судороги, кома, при вдыхании больших концентраций – летальный исход
Бензол	Неполное сгорание топлива	2	Канцероген
Сажа	Неполное сгорание (в основном, в дизелях)	3	Канцероген

Кратковременное воздействие угарного газа таково, что в крови образуется карбоксигемоглобин, и перенос кислорода к тканям затруднен, как следствие – сердечно-сосудистая система работает с повышенной нагрузкой, а ткани испытывают кислородное голодание. Возможны тошнота, головокружение, а если воздействие постоянное – то расстройство сердечно-сосудистой системы, ведь кислородное голодание нарушает все обменные процессы».

Угарный газ относится к четвертому классу опасности (умеренно опасен), но именно он повинен в большинстве смертей от отравления выхлопными газами. За характерный цвет покрова у трупов медики называют явление «розовой смертью»: кожу жертв окрашивает ярко-красный карбоксигемоглобин, которым насыщается кровь при реакции угарного газа с гемоглобином.

Этот газ нельзя учуять или увидеть, а при сильных отравлениях в первую очередь наступает сильная слабость, которая не позволяет выбраться на свежий воздух: человек теряет сознание и умирает. Случались прецеденты, когда люди травились угарным газом от выхлопа собственных автомобилей, ночуя в них.

Конечно, при обычной езде содержание CO недостаточно для сильных отравлений: к примеру, если пересчитать ПДК в проценты, получится 0,0004%,

тогда как смерть наступит при вдыхании в течение часа воздуха с содержанием СО на уровне 0,1-0,6%. И все-таки этот газ влияет на кислородный обмен даже в малых концентрациях, так что сказывается на здоровье при длительном воздействии.

А окислы азота еще хуже: NO относится к третьему классу опасности, NO₂ – ко второму (высоко опасные вещества). На воздухе они могут превращаться друг в друга, но сумма остается постоянной, поэтому иногда говорят о суммарном содержании окислов азота, обозначая их NOx.

Окислы азота несут прямой вред здоровью, влияя в основном на органы дыхания. Но кроме прочего, они участвуют в образовании других вредных веществ: азотной кислоты (а с ней появляются кислотные дожди и нитраты в почвах), токсичного фотохимического смога, и главное – озона. Последний газ известен нам, как защитник планеты от ультрафиолета, и в тропосфере он действительно к месту. А вот при непосредственном вдыхании озон является газом первого класса опасности (чрезвычайно опасные вещества). Он выводит из строя дыхательную систему и вызывает ряд сердечно-сосудистых заболеваний.

Рассмотрены далеко не все опасные вещества. Выхлопные газы могут содержать огромное количество углеводородных соединений, к примеру, формальдегид и бензапирен, который относится к первому классу опасности и является типичным канцерогеном, склонный к биоаккумуляции (накоплению в организме).

Наверное, единственный радикальный способ снизить воздействие выхлопных газов на обитателей салона – вовремя включать режим рециркуляции воздуха. Соответствующий переключатель есть даже у недорогих отечественных транспортных средств, а у иномарок – у всех. В этом случае система вентиляции гоняет воздух внутри салона, не используя забор извне. Объем салона автомобиля – 3-5 кубометров, и этого достаточно для дыхания двух человек в течение как минимум часа. Так, по данным американской организации OSHA (аналог нашего «Минздрава»), содержание кислорода в воздухе менее 19,5% представляет опасность для водителей из-за резкого

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		58

снижения концентрации внимания и зрительно-моторной координации. Скажем, для автомобиля с объемом салона 3000 л (автомобиль В-класса) при двух обитателях салона такое падение кислородосодержания будет достигнуто через 1,5 часа при отсутствии внешнего забора воздуха и спокойном дыхании. Опять же при условии, что перед началом поездки салон был провентилирован.

Однако включение рециркуляции не вполне подходит для владельцев транспортных средств без кондиционера – летом может быть слишком жарко, зимой выдыхаемые пары воды приведут к запотеванию стекол. В этом смысле кондиционер – не только средство комфорта, но и способ оградить себя от загрязненного воздуха в пробках.

Существуют салонные фильтры, которые стоят на большинстве иномарок. Они эффективны, но не все. Бумажные фильтры улавливают частицы размером 1-5 микрон, и борются с пылью, аллергенами и бактериями, однако свободно пропускают в салон вредные газы.

А вот угольные фильтры (рис. 3.1) эффективно борются с окислами азота, углеводородами, парами спиртов, частично – с формальдегидом. Главный минус активированного угля в том, что он не улавливает угарный газ CO, и порой создают обманчивое впечатление чистого воздуха, ведь CO не имеет запаха. Тем не менее, качественные угольные фильтры – большое подспорье в борьбе за качество салонного воздуха, но включать рециркуляцию в пробках все равно рекомендуется. Стоимость угольного фильтра колеблется от 600 до 1500 рублей.



Рис. 3.1. Угольный фильтр

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		59

Эффективность угольных фильтров падает по мере загрязнения, так что менять их нужно регулярно: обычно раз в год или через 10-15 тысяч километров. Существует мнение, что установка угольных фильтров «душит» систему вентиляции и не обеспечивает достаточного потока воздуха. Скорее, речь идет о некачественных изделиях.

Некоторые дорогие иномарки имеют системы автоматического включения рециркуляции по сигналу от встроенного датчика, анализирующего состав заборного воздуха. В этом случае на кнопке рециркуляции обычно нанесена литера А.

Если говорить о пешеходах, то специалисты рекомендуют не ходить в непосредственной близости от дорог. Автомобильные выхлопы обладают высоким распространением, поэтому зеленые насаждения или газоны способны снизить концентрацию вредных веществ на тротуаре в несколько раз. А бег или езда на велосипеде вдоль обочины – это медленное самоубийство.

Дети более чувствительны к воздействию вредных веществ, и находятся в зоне риска из-за малого роста, так как вредные вещества накапливаются в приземном слое. Поэтому, переходя дорогу, желательно маленького ребенка брать на руки.

Также представляет интерес вопрос о том, как влияет погода на автомобильные выхлопы. Например, в летний ясный день, когда солнечное излучение преобразует окислы азота и другие компоненты выхлопа в крайне опасный озон и фотохимический смог, воздействие резко усугубляется. Даже по ощущениям в жаркий день гарь от автомобильной пробки кажется особенно ядовитой.

Разбавлению выхлопных газов способствует ветер, поэтому наиболее вредоносны пробки в штиль. Автомобиль выбрасывает тем больше выхлопных газов, чем больше его скорость или ускорение. Но выхлопные газы, в основном, состоят из безвредных паров воды, углекислого газа, азота и, если говорить об опасных компонентах, то их выбросы тем больше, чем медленнее движется поток – такой вот странный парадокс.

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		60

Например, концентрация угарного газа достигает пика при работе автомобиля на холостом ходу, что особенно характерно для автомобилей без каталитических нейтрализаторов. Ведь холостой ход сопряжен с нестабильным горением топлива в цилиндрах даже отрегулированного двигателя, а отсюда – выбросы продуктов неполного сгорания. Даже в правилах техосмотра наиболее «вольные» допуски к концентрации СО и углеводородов в выхлопе предъявляются при работе мотора на холостых оборотах.

А с окислами азота наоборот – их количество тем больше, чем сильнее нагружен двигатель. Увеличению выбросов NO_x способствует даже включение кондиционера на стоящем автомобиле. Так что плотный и быстрый поток тоже таит в себе угрозу.

И все же именно в пробках воздух отравлен сильнее всего, так как еще и сказывается высокая концентрация автомобилей на единицу площади и слабое перемешивание воздуха из-за недостаточной скорости потока.

По данным Мосэкомониторинга, строительство многоуровневой развязки способно снизить площадь дорог, на которых достигает 10-кратное превышение ПДК, в 41 раз. Поток автомобилей в этом случае только вырастет, и, казалось бы, экология должна ухудшиться, но эффект достигается за счет того, что эти автомобили будут работать на менее грязных режимах. Так что большой вклад в экологию городов могут внести дорожные объекты – виадук и широкие улицы – это еще и наше здоровье.

Теперь рассмотрим количество выхлопов при запуске автомобильных двигателей. Самый опасный выхлоп автомобили извергают в первые 5-10 минут после стоянки, причем касается это и старых моделей, и современных с нейтрализаторами. Последние работают только при определенной температуре (500-600 градусов), поэтому в холодном состоянии пропускают всю «грязь».

Более того, прогрев автомобиля на холостом ходу обычно происходит дольше, чем в движении, и вокруг него образуется ядовитое облако. Из экологических соображений в Европе запрещен прогрев машины на холостом

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		61

ходу. Для России с ее суровыми зимами подобных требований нет, но, по крайней мере, делать это нужно не вплотную к жилым домам.

Проблема заключается в том, что сколь бы экологически сознательными не были люди, пока они не пересаживаются на более экологически чистые автомобили, потому что они гораздо дороже. Там установлены экологические системы: это трехкомпонентные нейтрализаторы, кислородные датчики, сложные системы управления, системы рециркуляции выхлопных газов и т.д.

Поэтому единственный способ озеленить автопарк – ввести государственное нормирование. Россия в этом вопросе идет по стопам Европы, но с отставанием примерно в 10 лет. В табл. 3.2 приведены рубежи, на которых нормы «Евро» вводились на Западе и у нас.

Даты введения норм «Евро» в Европе и России Таблица 3.2

Нормы	Европа	Россия
Евро 1	07.1992	–
Евро 2	01.1996	04.2006
Евро 3	01.2000	01.2008
Евро 4	01.2005	2013* (по плану – 01.2010, перенесено на 2012, повторно перенесено на 2013)
Евро 5	09.2009	2016* (по плану – 2014 год, перенесено на 2016) (* – предполагаемые)
Евро 6	09.2014*	–

Каждая новая ступень ведет к существенному ужесточению технических требований. Но если по нормам «Евро» мы постепенно догоняем Запад, то автопарк старых автомобилей – это экологическая проблема нашей страны. Около 15 млн легковых автомобилей имеют возраст более 10 лет, ситуация с грузовиками и автобусами еще хуже.

Экологичность автопарка должна контролироваться во время техосмотра. Однако единицы измерения, и режимы испытаний абсолютно разные, поэтому автомобиль, прошедший техосмотр, вовсе не обязан удовлетворять хоть каким-то нормам «Евро».

Сейчас автомобильная экология России – это баланс двух противоборствующих явлений. На одной чаше весов – рост автопарка, интенсификация поездок и разрастание пробок. На другой – постепенное «озеленение» автомобилей, пусть и отстающее от европейских темпов. Судя по статистике, явления эти примерно равны по силе, так что пользоваться угольными фильтрами и кнопкой рециркуляции нам придется еще долго.

3.3. Шумовое загрязнение автомобильным транспортом

Экологический шум – одна из форм загрязнения окружающей среды. Увеличение уровня шума выше природного отрицательно действует на человека: повышается утомляемость, снижается умственная активность, возникают неврозы. Как правило, шум нас раздражает, мешает работать, отдыхать, думать. С шумом необходимо бороться. Лишь с начала 70-х годов XX в. при разработке перспектив развития транспорта стали учитывать воздействие его на окружающую среду. Движение за чистоту окружающей среды стало столь могучим, что многие перспективные разработки в области транспорта были признаны экологически нежелательными. Эта экологическая революция произошла не как результат реакции общественности на загрязнение окружающей во всех ее проявлениях, а как результат сочетания возросшей озабоченности общественности необходимостью поддержания экологической чистоты хотя бы на сложившемся к этому времени уровне в силу интенсивного развития транспорта и транспортных систем и урбанизации.

В европейских странах к средствам грузового транспорта предъявлены более жесткие требования по ограничению шума. Кроме того, в некоторых странах вводятся более совершенные нормы проектирования автомобильных дорог, а также законодательство, обеспечивающее людям, чьи дома подвержены значительному воздействию транспортного шума, право требовать принятия дополнительных мер по звукоизоляции жилых помещений. Предусматривая более жесткие меры по снижению шума транспортных средств в источнике его возникновения, можно ожидать дальнейшего реального

					<i>ВКР–2069059–23.04.01–151269–17</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		63

уменьшения воздействия шума на человека. Еще в прошлом веке в Великобритании при разработке проекта малошумных тяжелых автотранспортных средств было рекомендовано исходить из нормативного уровня шума 80 дБ. Даже если этот проект и продемонстрировал, что современная технология позволяет реализовать определенную степень требуемого снижения шума, являясь в то же время экономически приемлемой, все еще остаются технические и политические трудности при установлении законодательных мер, которые способствовали бы внедрению в производство приведенных выше норм проектирования. Подсчитано, что если бы удалось реализовать эту техническую политику, число людей, которые подвергаются воздействию шума 65 дБ и более, существенно уменьшилось бы.

В общем случае методы снижения транспортного шума можно классифицировать по следующим трем направлениям: уменьшение шума в источнике его возникновения, включая изъятие из эксплуатации транспортных средств и изменение маршрутов их движения; снижение шума на пути его распространения; применение средств звукозащиты при восприятии звука.

Использование того или иного метода или их комбинации зависит в значительной мере от степени и характера требуемого уменьшения шума с учетом как экономических, так и эксплуатационных ограничений.

Любая попытка регулирования шума должна начинаться с установления источников этого шума.

Автомобили являются преобладающим источником интенсивного и длительного шума, с которым ни в какое сравнение не идут никакие другие. Шум, создаваемый движущимися автомобилями, является частью шума транспортного потока. В общем случае наибольший шум генерируется большегрузными автомобилями. При малых скоростях движения по автодорогам и больших частотах вращения вала двигателя основным источником шума является обычно силовая установка, в то время как при больших скоростях движения, пониженных частотах вращения и меньшей мощности силовой установки доминирующим может стать шум, обусловленный

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		64

взаимодействием шин с поверхностью дороги. При наличии неровностей на поверхности дороги преобладающим может стать шум системы рессорной подвески, а также грохот груза и кузова.

Часто бывает довольно трудно определить относительный вклад различных источников шума сложных по конструкции транспортных средств. Поэтому, если возникает задача по снижению шума данного транспортного средства, ценная информация может быть получена на основе понимания механизма генерирования шума этих источников при изменении условий эксплуатации транспортного средства. В силу того, что общий шум транспортного средства определяется рядом источников, необходимо попытаться получить данные об особенностях излучения каждого из этих источников в отдельности. Определить наиболее эффективные методы снижения шума того или иного источника, а также и то, какой из методов снижения общего шума автотранспортного средства окажется наиболее экономичным в данном случае. Следует отметить большое значение мер по ограничению распространения уже возникшего шума наряду с основным методом снижения шума автомобильного транспорта путем подавления источника его возникновения. К числу указанных мер относятся улучшение конструкции дорог и их трассирования, регулирование транспортных потоков, применение экранов и барьеров, пересмотр общих концепций о земле и использования ее вблизи основных транспортных магистралей.

Дополнительной мерой, которая применима ко всем видам транспорта, является улучшение проектирования и звукоизолирующих характеристик зданий для уменьшения шума внутри них.

Наиболее очевидным способом уменьшения шума автомобильного транспорта является снижение интенсивности движения в результате смещения транспортного потока. Разделение транспортного потока, например, пополам, в общем случае ведет к снижению уровней транспортного шума на 3 дБА. Однако закрытие участков дороги для всех видов автомобильного транспорта может создать определенные трудности. Например, когда был наложен общий запрет

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		65

на движение автомобильного транспорта с 22 ч до 6 ч в Нюрнберге, было выдано около 600 льготных документов на право нормального подъезда жителей, и движение автолюбителей, вызванное этими разрешениями, существенно ослабило эффективность этого общего запрета.

Эффект ограничения интенсивности движения зависит не только от смещенного транспортного потока, но также и от интенсивности движения как до введения ограничений, так и после их введения. Уменьшение интенсивности движения вдвое приводит к снижению эквивалентного уровня шума при условии неизменности других параметров. Но интенсивность движения и скорость автомобилей, вообще говоря, являются не постоянными величинами. Уменьшение интенсивности движения обычно связано с ростом скорости движения, поэтому ожидаемого оптимального выигрыша от снижения интенсивности движения не достигается.

Кроме того, перемещение транспортного потока приводит к нарастанию шума на других дорогах транспортной системы. И, тем не менее, то обстоятельство, что уровень транспортного шума и интенсивность движения связаны логарифмической зависимостью, может быть использовано в нужном направлении. Например, можно снять транспортный поток со слабо используемой дороги и перебросить его на уже сильно нагруженную. Это приведет к небольшому увеличению шума на сильно нагруженной дороге, особенно если она была заранее спроектирована для интенсивного потока машин. При этом будут достигнуты значительные результаты по снижению шума на слабо нагруженных автомобильных дорогах.

Следовательно, можно добиться весьма существенного снижения шума для значительного числа людей путем создания объездных путей, специально рассчитанных на значительную интенсивность движения и ослабления напряженности транспортной сети, пронизывающей жилые кварталы.

В крупных и небольших городах, где объездные пути еще не созданы, можно пойти на переключение движения транспорта в ночные часы на улицы, где расположены торговые предприятия.

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		66

На снижение шума автомобильного транспорта также направлено ограничение числа тяжелых грузовых автомобилей в транспортном потоке. Эти меры обычно принимают форму запретов на въезд грузовых автомобилей в определенный район или на въезд в город всех автомобилей выше определенной грузоподъемности, а также ограничений въезда в определенные моменты времени, обычно в ночные часы, субботные и воскресные дни.

Теоретически уменьшение скорости движения автомобильного транспорта является одной из самых эффективных мер ограничения уровня шума автомобильного транспорта. На высокоскоростных дорогах сокращение средней скорости автомобиля в 2 раза может привести к снижениям эквивалентного уровня шума на 5-6 дБ. Но на практике трудно достичь снижения скорости автомобилей.

Несмотря на вводимые ограничения скорости, большая часть автотранспорта превышает этот предел.

Успехов в деле уменьшения скорости можно добиться путем устройства возвышений на дорожном покрытии или поперечных полос на дороге, которые дают возможность водителям почувствовать скорость автомобиля. К другим способам относятся сужение дороги и искривление трассы дороги.

Таким образом, требуется повышение экологического контроля, что позволит снизить негативное влияние автомобильного транспорта на окружающую среду. Однако, понятие «экологический контроль» значительно шире, чем это общепринято понимать, и включает в себя не только нормирование транспортного шума, содержания элементов в выхлопных газах автомобиля, но и, например, значительно более вредные, но упускаемые из виду выбросы элементов в результате износа автомобильных шин.

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		67

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Учитывая рост автомобилизации, особое внимание должно уделяться разработке системных решений по обеспечению безопасности движения с учетом особенностей движения транспорта и пешеходов в городской среде.

В условиях ограниченности финансовых ресурсов, направляемых на дорожное хозяйство города Пензы, целесообразно осуществлять мероприятия по повышению безопасности движения на наиболее опасных участках, ликвидируя очаги концентрации дорожно-транспортных происшествий на дорожной сети города. Это позволит уменьшить социальную остроту проблемы безопасности дорожного движения в городе.

Обеспечение быстрого и безопасного движения требует применения комплекса мероприятий архитектурно-планировочного и организационного характера. К числу архитектурно-планировочных мероприятий относятся строительство новых и реконструкция существующих улиц. При реализации мероприятий по организации дорожного движения особая роль принадлежит внедрению технических средств: дорожных знаков и дорожной разметки, средств светофорного регулирования, дорожных ограждений и направляющих устройств.

Эффективное управление дорожным движением должно обеспечивать равномерную загрузку транспортной сети на грани ее пропускной способности, не допуская перегрузки уязвимых зон, а также прогнозировать развитие транспортной обстановки в городе. При этом выработка управленческих решений и контроль за движением должны быть сосредоточены в едином центре организации дорожного движения.

Реализация предложенных мероприятий позволит обеспечить дополнительную транспортную связь, перераспределить транспортные потоки с ул. Терновского, исключить заторовые ситуации и тем самым повысить безопасность дорожного движения на рассматриваемом участке улично-дорожной сети.

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		68

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ Р 51256-2011. Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Классификация. Технические требования
2. ГОСТ Р 52289-2004. Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств
3. Федеральный закон от 08.11.2007 N 257-ФЗ (ред. от 07.02.2017) "Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"
4. "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 07.03.2017)
5. "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 01.06.2017) (с изм. и доп., вступ. в силу с 09.06.2017)
6. СНиП 21-02-99*" (утв. Приказом Минрегиона России от 29.12.2011 N 635/9)
7. "СП 113.13330.2012. Свод правил. Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99*" (утв. Приказом Минрегиона России от 29.12.2011 N 635/9)
8. СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям
9. Блинкин М. Я., Сарычев А. В. Куда ведут российские дороги? //Россия в глобальной политике. - 2005.
10. Беляев Э. И., Макарова И. В., Хабибуллин Р. Г. Применение современных методов оптимизации транспортной системы//Инновации в науке: Материалы науч. -практ. конф. /под ред. Я. А. Полонского. - Новосибирск: Сибирская ассоциация консультантов, 2012.

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		69

11. Вучик В. Р. Транспорт в городах, удобных для жизни. - М. : Территория будущего, 2011.
12. Клинковштейн Г. И. Организация дорожного движения. – М.: Транспорт, 2001.
13. Пугачёв И. Н. Организация и безопасность движения: Учеб. пособие. – Хабаровск: Издательство Хабар. гос. техн. ун-та, 2004.
14. Пугачёв И. Н., Пегин П. А. Экологические проблемы надёжности системы «Водитель – автомобиль – дорога – среда»// Проблемы безопасности и совершенствования учебного процесса: 188 Сб. науч. ст./ Под ред. Л. П. Майоровой, Л. Ф. Юрасовой, Т. В. Гомзы. – Хабаровск: Изд-во Хабар. гос. техн. ун-та, 2001.
15. Интернет ресурс [Электронные ресурсы] // Автомобилизация России пошла на спад в начале 2017 года :<http://www.1gai.ru>
16. Юридический портал jur-portal.ru.[Электронный ресурс] // Развитие сети автостоянок, – режим доступа: <http://www.jur-portal.ru>
17. Справочное пособие к СНиП.[Электронный ресурс] // Гаражи-стоянки для легковых автомобилей . <http://snipov.net>
18. Интернет ресурс stroyka.ru [Электронный ресурс] // Парковки и паркинги: <http://www.stroyka.ru>
19. Интернет ресурс morevan. ru.[Электронный ресурс] // Стоянки временного хранения, <http://www.morevan.ru>
20. Аналитическое агентство «Автостат» <http://www.autostat.ru>
21. Всероссийский Центр Исследования общественного Мнения
22. <http://wciom.ru>
23. Жилищные комплексы в Санкт-Петербурге <http://www.novostroy.su>
Федеральная служба государственной статистики www.gks.ru

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17	Лист
						70
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДУЕМОГО РАЙОНА

Микрорайон «Город Спутник»



- ПЛОЩАДЬ УЧАСТКА -273,5 га
- ПЛОЩАДЬ ЗАСТРАИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ – 250 га
- КОЛИЧЕСТВО МИКРОРАЙОНОВ – 14
- ПЛОТНОСТЬ ЗАСТРОЙКИ – 290 чел/га
- НАСЕЛЕНИЕ – 70 000 человек

Инфраструктура «Города Спутник»

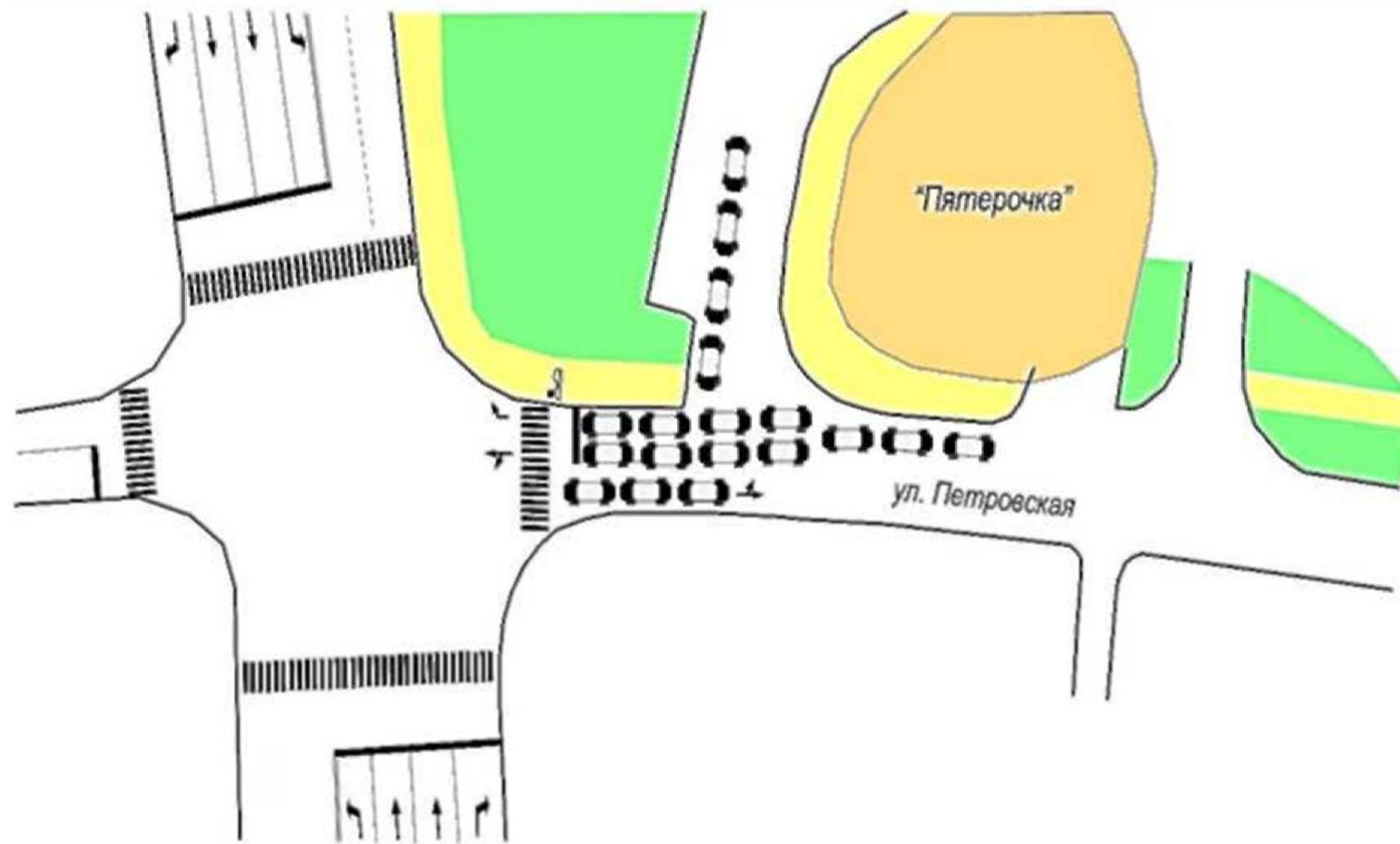


СОЦИАЛЬНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА
 Детский сад на 90 мест – 1
 Детский сад на 320 мест – 14
 Школа на 1300 мест – 8
 Поликлиника с дневным стационаром – 2
 Дворец творчества молодежи



					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17					
					Предложения по улучшению дорожно-транспортной ситуации в районе города «Спутник»					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДУЕМОГО РАЙОНА			Литер	Лист	Листов
Зав.каф.	Ильина И.Е.							В	К	Р
Руковод.	Пошивалова К.С.							ПГУАС, каф.ОБД, группа ТТП-21м		
Консульт.										
Консульт.										
Н.контр	Ильина И.Е.									
Студент	Раков М.С.									

СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН ПЕРЕКРЕСТКА УЛ. ТЕРНОВСКОГО – УЛ. ПЕТРОВСКАЯ

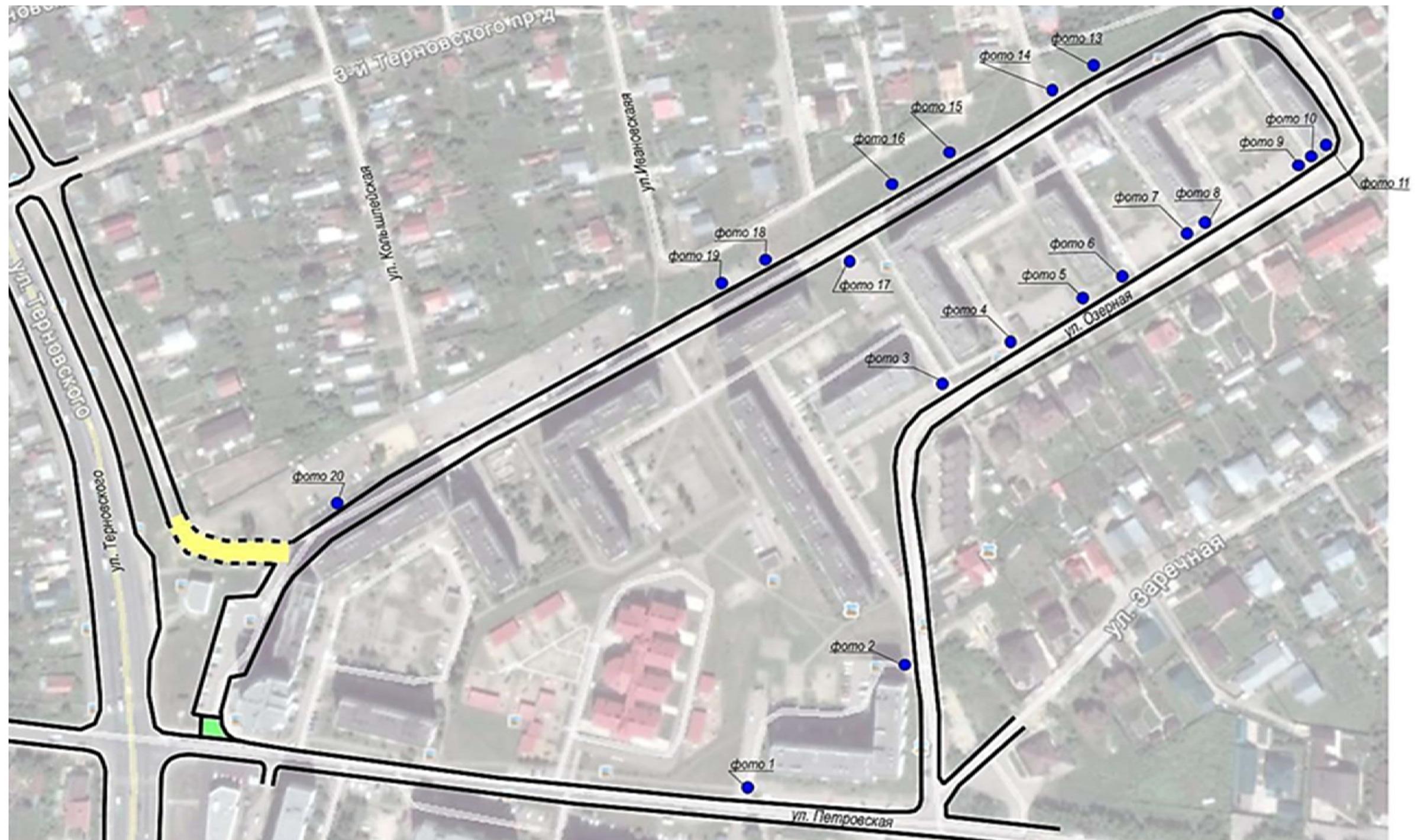


Неудовлетворительное состояние проезжей части дороги по ул. Озерной



					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17					
					Предложения по улучшению дорожно-транспортной ситуации в районе города «Спутник»					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН ПЕРЕКРЕСТКА УЛ. ТЕРНОВСКОГО – УЛ. ПЕТРОВСКАЯ			Литер	Лист	Листов
Зав.каф.	Ильина И.Е.							В	К	Р
Руковод.	Пошивалова К.С.									
Консульт.										
Консульт.										
Н.контр	Ильина И.Е.							ПГУАС, каф.ОБД, группа ТТП-21м		
Студент	Раков М.С.									

СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН С УКАЗАНИЕМ МЕСТ РАЗМЕЩЕНИЯ НЕЗАКОННЫХ ЗАГРАДИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ



					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17				
					Предложения по улучшению дорожно-транспортной ситуации в районе города «Спутник»				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН С УКАЗАНИЕМ МЕСТ РАЗМЕЩЕНИЯ НЕЗАКОННЫХ ЗАГРАДИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ	Литер	Лист	Листов	
Зав.каф.	Ильина И.Е.					В	К	Р	3
Руковод.	Почивалова К.С.				ПГУАС, каф. ОБД, группа ТП-21м				
Консульт.									
Н.контр	Ильина И.Е.								
Студент	Раков М.С.								

ФОТООТЧЕТ ДИСЛОКАЦИИ НЕЗАКОННЫХ ЗАГРАДИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ



фото 1



фото 2



фото 3



фото 4



фото 5



фото 6



фото 7



фото 8



фото 9



фото 10



фото11



фото 12



фото 13



фото 14



фото 15



фото 16



фото 17



фото 18



фото 19



фото 20

					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17							
					Предложения по улучшению дорожно-транспортной ситуации в районе города «Спутник»							
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФОТООТЧЕТ ДИСЛОКАЦИИ НЕЗАКОННЫХ ЗАГРАДИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ			Литер	Лист	Листов		
Зав.каф.	Ильина И.Е.							В	К	Р	4	6
Руковод.	Пошивалова К.С.											
Консульт.												
Консульт.												
Н.контр	Ильина И.Е.				ПГУАС,каф.ОБД, группа ТП-21м							
Студент	Раков М.С.											

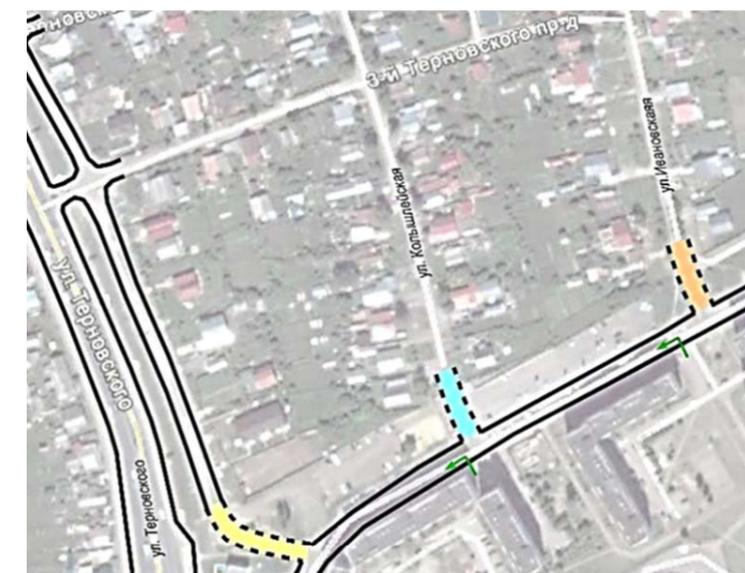
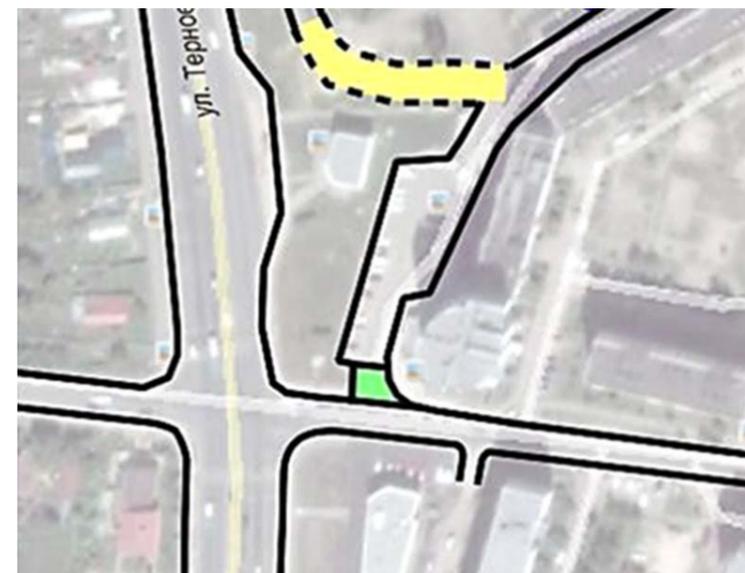
СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН СЕКТОРА УЛИЦ ТЕРНОВСКОГО, ПЕТРОВСКАЯ, ОЗЕРНАЯ



					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17			
					Предложения по улучшению дорожно-транспортной ситуации в районе города «Спутник»			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН СЕКТОРА УЛИЦ ТЕРНОВСКОГО, ПЕТРОВСКАЯ, ОЗЕРНАЯ	Литер	Лист	Листов
Зав.каф.	Ильина И.Е.					В К Р	5	6
Руковод.	Пошивалова К.С.							
Консульт.								
Н.контр	Ильина И.Е.							
Студент	Раков М.С.				ПГУАС, каф. ОБД, группа ТП-21м			

ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОЙ ОБСТАНОВКИ ВОКРУГ «ГОРОДА СПУТНИК»

- Обеспечить дополнительную транспортную связь (без пропуска грузового автотранспорта) между кварталом многоквартирных домов №№154-162 по ул. Терновского и местным проездом вдоль домов №№ 124-130 по ул. Терновского с выходом на основную магистральную улицу.
- Произвести ремонт проезжей части дороги по ул. Озерной и обеспечить водоотвод.
- Исключить движение транзитных транспортных средств по внутриквартальному проезду вдоль дома № 158в по ул. Терновского (ТЦ «Пятерочка») путем установки бордюрного камня, как со стороны ул. Петровской, так и со стороны внутриквартального проезда.
- Демонтировать установленные шлагбаумы, сигнальные столбики, железобетонные блоки и прочие конструкции на проездах, препятствующие свободному передвижению автотранспорта внутри микрорайона, в частности удобному проезду на новую дорогу, а также подъезду к имеющейся автостоянке дома № 158в по ул. Терновского.



					ВКР-2069059-23.04.01-151269-17					
					Предложения по улучшению дорожно-транспортной ситуации в районе города «Спутник»					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОЙ ОБСТАНОВКИ ВОКРУГ «ГОРОДА СПУТНИК»			Литер	Лист	Листов
Зав.каф.	Ильина И.Е.							В	К	Р
Руковод.	Пошивалова К.С.							ПГУАС, каф. ОБД, группа ТП-21м		
Консульт.										
Консульт.										
Н.контр	Ильина И.Е.									
Студент	Раков М.С.									