

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЭС СИ ЭМ КОНСАЛТ»



КОМПЛЕКСНАЯ СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ В ГРЯЗИНСКОМ МУНИЦИПАЛЬНОМ РАЙОНЕ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

Этап 4: Разработка мероприятий в рамках КСОДД на прогнозные периоды

Согласовано:

Администрация Грязинского
муниципального района
Липецкой области

Проект подготовлен:

ООО «Эс Си Эм Консалт»

М.П. _____ / _____
(дата) (подпись)

М.П. _____ / _____
(дата) (подпись) Генеральный директор
ООО «ЭсСиЭм Консалт»

2018

РЕФЕРАТ

Отчет 89 стр, 1 ч., 36 рис., 7 табл., 30 источников.

КОМПЛЕКСНАЯ СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ, ТРАНСПОРТНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА, УЛИЧНО-ДОРОЖНАЯ СЕТЬ, НАТУРНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ, АВАРИЙНОСТЬ, ПАССАЖИРСКИЕ ПОТОКИ, ИНТЕНСИВНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТА, АВТОМОБИЛЬ, ПЕШЕХОД, МЕРОПРИЯТИЕ, ФИНАНСИРОВАНИЕ.

Объект исследования – улично-дорожная сеть (далее – УДС) в Грязинском муниципальном районе Липецкой области (далее – Грязинский МР), организация дорожного движения и транспортно-эксплуатационное состояние дорог.

Цель работы – разработка Программы мероприятий, направленной на повышение безопасности и эффективности организации дорожного движения на территории Грязинский муниципальный район Липецкой области.

Разработка КСОДД осуществлялась в четыре этапа:

Цель Этапа 1 работы – характеристика сложившейся ситуации по организации дорожного движения на территории муниципального образования, в отношении которой осуществляется разработка Комплексной схемы организации дорожного движения.

Цель Этапа 2 работы – разработка транспортной модели Грязинского муниципального района.

Цель Этапа 3 работы – разработка модели ключевых транспортных узлов.

Цель Этапа 4 - разработка мероприятий в рамках Комплексной схемы организации дорожного движения на территории Грязинского МР на прогнозные периоды.

Область применения – организация дорожного движения на УДС Грязинского МР.

В процессе работы были проведены следующие мероприятия:

На первом этапе – сбор, систематизация и анализ исходных данных для разработки КСОДД; проведено натурное транспортное обследование (ручным методом) транспортных потоков на ключевых узлах УДС Грязинского МР, мест остановки и стоянки транспортных средств; подготовлено описание и характеристики УДС, ОДД, остановок и мест для стоянки ТС; проведен анализ полученных данных, включая анализ федеральных, региональных и местных документов стратегического и территориального планирования с целью выявления сложившейся ситуации по ОДД на территории Грязинского МР.

На втором этапе выполнены следующие работы: транспортное районирование на базе социально-экономической статистики; ввод параметров УДС, транспортных инфраструктурных объектов; ввод маршрутной сети, остановок и интервалов движения муниципального пассажирского транспорта; разработка методики и создание модели расчета

транспортного спроса для транспортных и пассажирских перемещений на основе результатов опроса и других полученных данных; перераспределение транспортных (легкового и грузового транспорта) и пассажирских потоков, создать матрицу корреспонденций; калибровка мультимодальной макромоделей по интенсивности транспортных (легкового и грузового транспорта) и пассажирских потоков; разработка вариантов транспортной макромоделей на прогнозные периоды.

На третьем этапе выполнены следующие работы: транспортное обследование с целью установления параметров ТП в ключевых транспортных узлах; разработка базовых микромоделей ключевых транспортных узлов на основании результатов проведенных транспортных обследований с возможностью компьютерной симуляции ТП; расчет перераспределения ТП в ключевых транспортных узлах на основании планов развития УДС; расчет времени в пути, а также распределение средней скорости ТП в моделируемых ключевых транспортных узлах; анализ полученных результатов с определением оптимального варианта ОДД в ключевых транспортных узлах.

Решение задач второго и третьего этапов основывается на результатах сбора исходных данных, проведения транспортных замеров и анализа ситуации, полученных в рамках проведения работ первого этапа. Для решения задач второго и третьего этапа было проведено моделирование с использованием программного обеспечения мирового уровня PTV Vision® VISSIM и PTV Vision® VISUM. Результаты решения задач второго и третьего этапа позволяют разработать четвертый этап, в рамках которого формируются мероприятия по оптимизации схем ОДД в моделируемых узлах и УДС в целом.

На четвертом этапе подготовлены предложения и решения по основным мероприятиям ОДД для предлагаемого варианта проектирования; сформирована Программа мероприятий КСОДД с указанием очередности реализации, оценки требуемых объемов финансирования и ожидаемого эффекта от внедрения.

Результатом работы является Комплексная схема организации дорожного движения на территории Грязинского муниципального района, включающая целостную систему технически, экономически и экологически обоснованных мероприятий организационного характера, взаимоувязанных с документами территориального планирования и документацией по планировке территории.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	10
ЭТАП 4. РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ В РАМКАХ КСОДД НА ПРОГНОЗНЫЕ ПЕРИОДЫ	11
4.1 Разработка мероприятий по развитию сети дорог Грязинского МР	13
4.1.1 Обеспечение транспортной и пешеходной связности территорий	13
4.1.2 Категорирование дорог с учетом их прогнозируемой загрузки	16
4.1.3 Реконструктивно-планировочные мероприятия	17
4.2 Разработка мероприятий по организации дорожного движения Грязинского МР	18
4.2.1 Скоростной режим движения ТС на отдельных участках дорог	18
4.2.2 Организация локальных мероприятий на транспортных узлах	28
4.2.3 Организация пропуска транзитных транспортных потоков и грузовых транспортных средств	28
4.2.4 Ограничение доступа транспортных средств на определенные территории	30
4.2.5 Организация одностороннего движения ТС на дорогах или их участках	43
4.2.6 Перечень участков дорог, требующих введения светофорного регулирования	43
4.2.8 Устранение помех движению и факторов опасности	44
4.2.9 Разработка, внедрение и использование АСУДД	45
4.2.9 Расстановка автоматических средств фото- и видеофиксации нарушений ПДД	47
4.2.10 Обеспечение безопасности детей на пути к образовательным учреждениям	48
4.4 Разработка мероприятий по развитию транспорта общего пользования	52
4.5 Разработка мероприятий по развитию парковочного пространства	55
4.5 Разработка мероприятий по развитию инфраструктуры пешеходного движения	57
4.6 Разработка мероприятий по развитию инфраструктуры велосипедного движения	65
4.7 Принципиальные решения по основным мероприятиям ОДД	71
4.7.1 Принципиальные предложения и решения по основным мероприятиям ОДД	71
4.7.2 Укрупненная оценка по индикаторам принципиальных вариантов ОДД	73
4.7.3 Выбор предлагаемого к реализации варианта по развитию ОДД	75
4.8 Программа мероприятий КСОДД, очередность реализации и оценка требуемых объемов финансирования и ожидаемого эффекта от внедрения	77
4.9 Предложения по институциональным преобразованиям в сфере ОДД	85
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	86
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	87

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

Рисунок 1. Сеть автомобильных дорог, объектов дорожного сервиса Грязинского МР	14
Рисунок 2. Примеры сужения проезжей части	19
Рисунок 3. Типовые схемы сужения проезжей части	20
Рисунок 4. Типовые схемы организации зигзагообразного движения с сохранением двухстороннего движения и организацией парковочных карманов	21
Рисунок 5. Типовые схемы организации зигзагообразного движения с уменьшением числа полос до одной	21
Рисунок 6. Пример организации зигзагообразного движения	22
Рисунок 7. Условия применения поперечных шумовых полос	23
Рисунок 8. Примеры канализированного движения на перекрестках	23
Рисунок 9. Применение искусственных неровностей	25
Рисунок 10. Пример приподнятого пересечения	26
Рисунок 11. Технические параметры приподнятого пересечения	27
Рисунок 12. Пример дорожного знака обратной связи с водителем	28
Рисунок 13. Варианты ограничения доступа ТС к пешеходным переходам и тротуарам	32
Рисунок 14. Ограничение доступа ТС к тротуару (1)	38
Рисунок 15. Ограничение доступа ТС к тротуару (2)	39
Рисунок 16. Ограничение доступа ТС к территории остановки	40
Рисунок 17. Пример обустройства остановки	40
Рисунок 18. Ограничение доступа ТС к пешеходному переходу на пересечении	41
Рисунок 19. Ограничение доступа ТС к пешеходным переходам в зоне перекрестка	42
Рисунок 20. Картограмма интенсивности движения ТС в Грязинском МР	44
Рисунок 21. Искусственное освещение дороги	45
Рисунок 22. Схема построения АСУДД	47
Рисунок 23. Варианты информирования о начале школьной зоны	49
Рисунок 24. Схема ОДД около образовательного учреждения	50
Рисунок 25. Примеры светоотражающих элементов на одежде школьников	51
Рисунок 26. Перспективная схема районных автобусных маршрутов по СТП	53
Рисунок 27. Алгоритм размещения парковок на УДС	57
Рисунок 28 Предлагаемые к обустройству тротуары в г.Грязи	58
Рисунок 29. Дорожные знаки 5.19.1 (слева) и 5.33 и 5.34 (справа)	59
Рисунок 30. Пример приподнятого пешеходного перехода	60
Рисунок 31. Порядок модернизации и обустройства территории жилой застройки в Грязинском МР при организации «жилой зоны»	62

Рисунок 32. Перспективная схема велосипедных маршрутов в г.Грязи	67
Рисунок 33. Варианты упрощенного исполнения велопарковок.....	67
Рисунок 34. Примеры организации велопарковки в жилом секторе.....	67
Рисунок 35. Варианты крытых велопарковок у офисных зданий и торговых центров.....	68

ТАБЛИЦЫ

Таблица 1. Преимущества и недостатки средств ограничения доступа	33
Таблица 2. Условия применения средств ограничения доступа.....	36
Таблица 3. Принципиальные решения по основным мероприятиям ОДД.....	71
Таблица 4. Укрупненная оценка по индикатора принципиальных вариантов по развитию организации дорожного движения	74
Таблица 5. Перечень мероприятий предлагаемого к реализации варианта по развитию ОДД и очередность реализации.....	77
Таблица 6. Ожидаемый эффект от внедрения мероприятий КСОДД (1)	81
Таблица 7. Ожидаемый эффект от внедрения мероприятий КСОДД (2)	83

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Автомобильная дорога – объект транспортной инфраструктуры, предназначенный для движения транспортных средств и включающий в себя земельные участки в границах полосы отвода автомобильной дороги и расположенные на них или под ними конструктивные элементы (дорожное полотно, дорожное покрытие и подобные элементы) и дорожные сооружения, являющиеся ее технологической частью, - защитные дорожные сооружения, искусственные дорожные сооружения, производственные объекты, элементы обустройства автомобильных дорог.

Дорожная разметка – линии, надписи и другие обозначения на проезжей части, бордюрах, дорожных сооружениях и элементах обустройства дорог, информирующие участников дорожного движения об условиях и режимах движения на участке дороги.

Дорожно-транспортное происшествие – событие, возникшее в процессе движения по дороге транспортного средства и с его участием, при котором погибли или ранены люди, повреждены транспортные средства, сооружения, грузы либо причинен иной материальный ущерб.

Дорожный знак – устройство в виде панели определенной формы с обозначениями и/или надписями, информирующими участников дорожного движения о дорожных условиях и режимах движения, расположении населенных пунктов и других объектов.

Организация дорожного движения – комплекс организационно-правовых, организационно-технических мероприятий и распорядительных действий по управлению движением на дорогах.

Проезжая часть – основной элемент дороги, предназначенный для непосредственного движения транспортных средств.

Улично-дорожная сеть – совокупность участков улиц и дорог, объединенных по административному или географическому признаку.

Технические средства организации дорожного движения – дорожные знаки, разметка, светофоры, дорожные ограждения, направляющие устройства, искусственные неровности, предназначенные для информирования водителей об условиях движения по автомобильной дороге.

Транспортный поток – совокупность транспортных единиц, совершающих упорядоченное движение в сечении выбранного перегона.

Светофорный объект – перекресток, оборудованный светофорами.

Светофор – устройство, предназначенное для поочередного пропуска участников движения через определенный участок улично-дорожной сети.

Такт регулирования – период действия определенной комбинации светофорных сигналов.

Фаза регулирования – совокупность основного и следующего за ним промежуточного такта.

Цикл регулирования – периодически повторяющаяся совокупность всех фаз.

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

а/д	- Автомобильная дорога
АСУДД	- Автоматизированная система управления дорожным движением
БДД	- Безопасность дорожного движения
ГИБДД	- Государственная инспекция безопасности дорожного движения
г.п.	- Городское поселение
г.	- Город
ГПТ	- Городской пассажирский транспорт
ДТП	- Дорожно-транспортное происшествие
ИТС	- Интеллектуальная транспортная система
КСОДД	- Комплексная схема организации дорожного движения
МГН	- Маломобильные группы населения
МР	- Муниципальный район
МО	- Муниципальное образование
ГП	- Городской поселение
ОДД	- Организация дорожного движения
о.п.	- Остановочный пункт
ПДД	- Правила дорожного движения
РФ	- Российская федерация
СТП	- Схема территориального планирования
ТП	- Транспортный поток
ТПУ	- Транспортно-пересадочный узел
ТС	- Транспортное средство
ТСОДД	- Технические средства организации дорожного движения
УДД	- Управление дорожным движением
УДС	- Улично-дорожная сеть

ВВЕДЕНИЕ

Транспорт и транспортная инфраструктура являются одной из системообразующих отраслей региональной экономики, обеспечивающей территориальную целостность регионов и единство его экономического пространства. Развитие транспортной инфраструктуры – залог реализации инновационной модели экономического роста и улучшения качества жизни населения, как региона, так и отдельно взятого муниципального образования (МО).

В конце 2017 года вступил в силу Федеральный закон № 443-ФЗ «Об организации дорожного движения в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», который регламентирует правила разработки Комплексных схем организации дорожного движения (КСОДД). Согласно нормам Закона, на основе КСОДД на территории МО и городских поселений будет осуществляться внедрение комплексных решений в области организации дорожного движения, принятых в рамках реализации долгосрочных стратегических инициатив, нацеленных на улучшение качества транспортной инфраструктуры и повышение эффективности ОДД.

17 марта 2015 г. Министерством транспорта РФ был издан Приказ «Об утверждении Правил подготовки проектов и схем организации дорожного движения», в соответствии с которым главным ориентиром при разработке КСОДД являются долгосрочные стратегии развития и улучшения ОДД соответствующих муниципальных образований. Кроме того, Приказ закрепляет требование о применении мер по ОДД, которые позволят в кратчайшие сроки создать наилучшие условия для передвижения транспортных средств и пешеходов и обеспечат оптимальный расход материальных и других средств, а также предусматривает комплексный подход, использование мирового опыта и лучших практик при решении задач ОДД.

Данная работа имеет целью разработку КСОДД Грязинского муниципального района Липецкой области и Программы мероприятий, реализация которой позволит достичь высокого уровня безопасности дорожного движения на территории сельских поселений и существенно повысит эффективность ОДД. При разработке КСОДД Грязинского МР были взяты за основу стратегические направления развития района в области ОДД, а также применялся комплексный подход к решению задач, связанных с повышением эффективности деятельности в сфере ОДД, и разработке принципиальных предложений по оптимизации транспортных и пешеходных потоков.

Для решения поставленных задач работы выполнялись в четыре этапа. В данном томе (Этап 4) подготовлены программные мероприятия в рамках КСОДД на территории Грязинского муниципального района Липецкой области на прогнозные периоды.

ЭТАП 4. РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ В РАМКАХ КСОДД НА ПРОГНОЗНЫЕ ПЕРИОДЫ

Для подготовки рекомендаций и предложений по КСОДД в Грязинском МР Липецкой области были проанализированы несколько вариантов проектных решений с учетом положений, изложенных в документах территориального планирования, норм территориальной планировки, стратегического планирования, а также на основе анализа перспектив развития социально-экономической сферы муниципального района.

При планировании мероприятий КСОДД разработка перспективных проектных решений производится с учетом следующих ключевых показателей социально-экономического развития:

- Текущий уровень автомобилизации населения и его динамика;
- Изменение количества жителей;
- Число рабочих мест на среднесрочную и долгосрочную перспективу.

В Грязинском МР, в целом, прогнозируется устойчивая демографическая ситуация с сохранением текущей численности населения и последующим приростом на период 2025-2030 гг., при растущем уровне автомобилизации и умеренном росте рабочих мест на долгосрочную перспективу. Поэтому, предлагаемые мероприятия по КСОДД будут нацелены на решение, прежде всего, текущих проблем транспортной инфраструктуры, для чего предусматривается использование лучших практик и средств ОДД и современных технологий строительства и оснащения УДС.

Необходимость оптимизации и развития транспортной инфраструктуры района вызвана, в том числе, предпосылками для развития производственной и сельскохозяйственной деятельности в Грязинском МР на период до 2033 г. и размещения здесь новых предприятий и производственных комплексов.

С учетом прямой зависимости принципиальных решений и рекомендаций в рамках КСОДД от условий финансирования, в т.ч. его объемов и стабильности, были изучены следующие сценарии планирования мероприятий КСОДД:

1. **Базовый сценарий** – сценарий ресурсных ограничений и частичной реализации мероприятий, заложенных ранее в программных документах и текущих муниципальных программах в области ОДД.
2. **Умеренно-оптимистичный сценарий** – сценарий частичной реализации мероприятий, предусмотренных КСОДД, в дополнение к базовому сценарию.
3. **Оптимальный сценарий** – учитывающий все перспективы развития поселения через масштабные инвестиции в совершенствование организации дорожного

движения на опережение.

Базовый сценарий

Предусматривает развитие транспортной инфраструктуры в условиях жестких ресурсных ограничений, не позволяющих полноценно реализовать программные мероприятия и без изменения текущей политики и методов. Данным сценарием предполагается сохранение инерционных трендов, сложившихся в последний период, консервативную инвестиционную политику частных компаний, ограниченные расходы на развитие компаний инфраструктурного сектора, при стагнации государственного спроса. Имеет место пассивная позиция ответственных участников процесса, для которой характерна инертность в принятии управленческих решений в сфере инвестиционной и инновационной деятельности. Это значительно замедляет реализацию инициатив по улучшению организации дорожного движения в поселении.

Умеренно-оптимистичный сценарий

Данный вариант предполагает совершенствование организации дорожного движения при четком соответствии плана реализации предложенных мероприятий КСОДД документам стратегического и территориального планирования, проведение строительных и ремонтных работ по плану и графику при существующих финансовых условиях. Сценарий предусматривает увеличение финансирования развития человеческого капитала и характеризуется ростом экономической активности транспортных и пассажирских перевозок, увеличением деловой активности, предполагает также привлечение инвестиций. Для его запуска необходимо направление планируемых объемов финансирования на внедрение предусмотренных планом проектов и их реализация в сроки, предусмотренные документами КСОДД.

Оптимальный сценарий

Подразумевает осуществление масштабных инвестиций в совершенствование организации дорожного движения на опережение с целью быстрого выполнения задач, поставленных в рамках реализации пакета мероприятий КСОДД, и достижения при этом максимальных показателей результативности. Его преимущества – сокращение сроков внедрения мер в рамках КСОДД и быстрое улучшение ОДД и транспортной инфраструктуры поселения.

В целом, с учетом текущей ситуации в сфере ОДД и существующих недостатков технического состояния дорог и дорожных сооружений, наиболее предпочтительным является оптимальный сценарий модернизации.

Для сравнения путей модернизации была проведена укрупненная оценка

принципиальных предложений по мероприятиям, предлагаемым к реализации в рамках умеренно-оптимистичного и оптимального вариантов (раздел 4.7.2). Выбор предложенного сценария модернизации системы ОДД был сделан на основе оценки и сравнения всех вариантов по результатам данных прогнозирования показателей функционирования УДС при потенциально реализованных соответствующих вариантах и их сравнения с текущим (базовым) состоянием системы ОДД Грязинского МР без изменений в течение проектного периода. Укрупненная оценка путей модернизации учитывала выполнимость и сроки реализации предложенных мероприятий в условиях текущей финансово-экономической ситуации в муниципальном районе и важности устранения недостатков ОДД для социально-экономического развития. Перечень мероприятий представлен на краткосрочную перспективу (0-5 лет), на среднесрочную перспективу (6-10 лет) и на долгосрочную перспективу (более 10 лет) (раздел 4.8, табл.5).

4.1 Разработка мероприятий по развитию сети дорог Грязинского МР

4.1.1 Обеспечение транспортной и пешеходной связности территорий

Развитие транспортной инфраструктуры в целях содействия экономическому росту за счет формирования дорожной сети, способной удовлетворить возрастающий спрос на перевозки автомобильным транспортом способствует и **обеспечению транспортной связности территорий**. В частности, это позволяет обеспечить повышение скоростей движения, устранение «узких» мест транспортной сети, снижение транспортной дискриминации населения, повышение мобильности и деловой активности за счет обеспечения круглогодичного транспортного сообщения с населенными пунктами, в том числе, для обеспечения транспортной доступности к объектам социальной защиты и местам приложения труда.

Основная задача в развитии автомобильных дорог - завершение устройства улучшенного асфальтобетонного покрытия на всем протяжении.

Для повышения пешеходной связности в Грязинском МР планируется сооружение дополнительных обустроенных тротуаров, пешеходных дорожек и реконструкция пешеходных путей сообщения в наиболее населенных территориях. Отдельным пунктом в рамках мероприятий КСОДД в Грязинском МР запланировано завершение устройства асфальтобетонного покрытия автомобильных дорог на всем протяжении, что также существенно повлияет на повышение транспортной связанности территории сельских поселений.



Рисунок 1. Сеть автомобильных дорог и объектов дорожного сервиса Грязинского МР

Мероприятия по развитию сети дорог федерального, регионального и местного значений приводятся ниже в соответствующих разделах.

Мероприятия по развитию автомобильных дорог федерального значения

В рамках Схемы территориального планирования Липецкой области мероприятия по развитию автомобильных дорог федерального значения не предусмотрены.

Мероприятия по развитию автомобильных дорог регионального / межмуниципального значения

Основные мероприятия регионального значения заключаются в обеспечении

населенных пунктов подъездными автодорогами с асфальтобетонным типом покрытия, уменьшении транспортной дискриминации населения и увеличении транспортной доступности.

Документами территориального планирования Грязинского муниципального района предлагается увеличение связности дорожной сети района. Для этого предлагается устройство асфальтобетонного покрытия автомобильных дорог на всем протяжении. Схемой территориального планирования Липецкой области предусмотрено строительство автомобильной дороги "Восточный обход промышленной зоны г. Липецка" на уч-ке "ЛТЗ - а/д Липецк - Грязи" в Грязинском районе, 2 очередь строительства. Кроме того, предлагается создание в Грязинском районе одного транспортно-логистического центра регионального значения (интермодального центра).

Мероприятия по развитию автомобильных дорог регионального или межмуниципального значения отражены в разделе 4.8.

Мероприятия по развитию автомобильных дорог местного значения

Главной задачей развития сети автомобильных дорог местного значения является обеспечение устойчивых межпоселенческих связей, подъездных автодорог к населенным пунктам и планируемым жилым площадкам; обеспечение транспортной инфраструктурой объектов промышленного и агропромышленного комплексов, садовых обществ, объектов рекреации и туризма; строительство подъездных дорог к объектам санитарной очистки территории.

Подпрограмма «Строительство и ремонт автомобильных дорог местного значения вне границ населенных пунктов в границах Грязинского муниципального района на 2014-2020 годы» Муниципальной программы «Обеспечение населения Грязинского муниципального района качественным жильем, социальной инфраструктурой и услугами жилищно – коммунального хозяйства на 2014 – 2020 годы» предусматривает решение следующих задач:

- 1) приведение транспортно-эксплуатационных показателей автомобильных дорог местного значения вне границ населенных пунктов в границах Грязинского муниципального района в соответствии с нормативными требованиями;
- 2) повышение уровня доступности транспортных услуг и сети, автомобильных дорог местного значения вне границ населенных пунктов в границах Грязинского муниципального района для населения;
- 3) повышение безопасности движения автотранспортных потоков, снижение негативных воздействий автомобильного транспорта и автомобильных дорог местного

значения вне границ населенных пунктов в границах Грязинского муниципального района на состояние окружающей среды.

Данные мероприятия будут также рассматриваться в разделе 4.8.

Мероприятия по строительству и реконструкции искусственных сооружений

Документами территориального планирования Липецкой области и Грязинского МР на расчетный срок не предусматриваются мероприятия по строительству и реконструкции искусственных сооружений.

Мероприятия по развитию дорожного сервиса

Создание современной сети автомобильных дорог невозможно без коренного улучшения уровня обслуживания, обеспечения условий труда и отдыха участников дорожного движения.

Меры по совершенствованию системы дорожного сервиса направлены на приближение состояния автомобильных дорог к передовому уровню. Их осуществление будет способствовать повышению удобства и обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах, а также улучшению уровня обслуживания грузов и пассажиров.

Грязинский муниципальный район обеспечен автозаправочными станциями. Потребность в СТО также удовлетворена. Поэтому мероприятий по размещению дополнительных объектов не предлагается.

4.1.2 Категорирование дорог с учетом их прогнозируемой загрузки

Автомобильные дороги РФ категорированы в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 28 сентября 2009 г. N 767 «О классификации автомобильных дорог в Российской Федерации».

При определении категории автомобильной дороги проводится оценка ее ключевых транспортно-эксплуатационных характеристик и свойств:

- количества полос движения;
- ширины полос проезжей части и обочины;
- наличия разделительной полосы, ее ширины;
- типа пересечения с автомобильной дорогой и доступа к ней.

Когда интенсивность нагрузки на дорогу выходит за пределы установленных для соответствующей категории параметров, или тенденция к повышению становится устойчивой и превышение требований в перспективе неизбежно, а также при повышении требований к скоростному режиму, пропускной способности, безопасности движения и

другим характеристикам, поднимается вопрос о необходимости повышения категории дороги.

В результате оценки эксплуатационных характеристик и потребительских качеств автодорог Грязинского муниципального района было выявлено, что автомобильные дороги отвечают установленным параметрам в пределах категорий за исключением предполагаемых подъездов к сельским поселениям которые должны быть переведены из разряда грунтовых в дороги с твердым покрытием.

Рекомендуется проведение оценки и при необходимости повышение категории автодорог в соответствии с изменившейся ситуацией в порядке актуализации КСОДД.

Анализ прогнозных данных об уровне автомобилизации населения, а также перспективах изменения показателей развития экономики и социально-демографической сферы МР свидетельствует о тенденции к сохранению текущих показателей численности населения в последние годы и незначительному повышению уровня автомобилизации в Грязинском МР. В связи с этим, можно прийти к выводу об имеющейся вероятности повышения загрузки автомобильных путей Грязинского МР в ближайшие 5-10 лет.

4.1.3 Реконструктивно-планировочные мероприятия

К реконструктивно-планировочным мероприятиям относятся все мероприятия, связанные с изменением существующих параметров улично-дорожной сети, основными из которых являются:

- реконструкция и капитальный ремонт существующих улиц и дорог;
- строительство новых дорог, улиц и местных проездов;
- устройство доп.полос на примыканиях и пересечениях;
- устройство новых или реконструкция существующих остановок общественного транспорта;
- устройство элементов обустройства для повышения уровня безопасности (барьерное ограждение, дорожные знаки, разметка, знаки обратной связи с водителем, шумовые полосы и т.п.);
- устройство парковок;
- введение светофорного регулирования.

Разработка реконструктивно-планировочных мероприятий проводится на основе оценки и сопоставления интенсивности движения и пропускной способности существующей улично-дорожной сети, в ходе которого определяются коэффициенты загрузки элементов существующей сети транспортными потоками. Анализируются места концентрации ДТП и, потенциально, создающие опасные ситуации в результате сложившейся организации дорожного движения. Затем, на основании этих данных, включающих показатели уровня

загрузки элементов улично-дорожной сети движением при существующем положении, определяются основные направления совершенствования организации движения и реконструкции на них с их оценкой по конкретному обеспечению необходимой пропускной способности. В следующем разделе эти аспекты будут рассмотрены подробнее с приведением рекомендаций по улучшению ОДД в Грязинском МР.

4.2 Разработка мероприятий по организации дорожного движения Грязинского МР

4.2.1 Скоростной режим движения ТС на отдельных участках дорог

Реализация мероприятий по оптимизации скорости передвижения ТС на участках автодорожной сети с учетом типов и назначений автотранспортных путей, контроль над соблюдением установленного скоростного режима позволят достичь ощутимых улучшений в сфере безопасности дорожного движения, уменьшив число ДТП и тяжесть их последствий.

Первоочередное значение для предотвращения конфликтных ситуаций на дорогах имеет качество транспортной инфраструктуры, указывающей на действующие скоростные ограничения и правила поведения участников движения на участках УДС. Исходя из этого, говорить о целесообразности введения новых ограничений скоростного режима для ТС на определенных участках / в пределах отдельных зон Грязинского МР возможно лишь при условии выполнения требуемых работ по модернизации, реконструкции критичных объектов УДС района и её оснащению ТСОДД. Существующие бюджетные ограничения побуждают к поиску простых и экономичных, но в тоже время действенных способов снижения рисков ДТП на аварийно-опасных участках автотранспортной сети.

Обеспечить эффективное физическое регулирование скоростного режима на УДС муниципального района позволяют следующие меры: организация кольцевых пересечений автодорог; создание возвышенных пешеходных переходов и перекрестков, размежевание различных участков дороги: пешеходных переходов, остановок общественного транспорта и др. при помощи нанесения дорожного покрытия разного цвета и типа; нанесение искусственных рельефных поверхностей, шумовых полос, сужение проезжей части автодорог, изменение их траектории, организация канализированного движения (разделение встречных потоков ТС барьерами, разделительными полосами и др.), строительство обособленных пешеходных зон с ограничением к ним доступа ТС; зонирование УДС (создание пешеходных, пришкольных, жилых и других зон в зависимости от наличия тех или иных инфраструктурных объектов вблизи автомобильных дорог).

Для снижения числа конфликтных ситуаций в дорожном движении, предотвращения ДТП и снижения тяжести их последствий за счет изменения скоростных режимов движения, Министерством транспорта РФ были опубликованы методические рекомендации по

разработке и реализации мероприятий по организации дорожного движения [2].

В соответствии с данными рекомендациями организация пространства улиц должна обеспечивать приоритет движения пешеходов и велосипедистов и стимулировать снижение скорости движения транспортных средств. Таким образом, зоны успокоения усиливают дифференциацию элементов УДС по выполняемым функциям, режимам и скорости движения.

В рамках оптимизации системы ОДД на территории Грязинского муниципального района Липецкой области, могут быть реализованы следующие методы успокоения движения на проектный период:

Регулирование скорости движения шириной полосы

Для снижения скорости до нужного значения предлагается применение типовых схем с конструктивным сужением проезжей части — симметричное, асимметричное, с мощением обочины, а также — с сужением ширины динамического коридора и изменением эффективной ширины проезжей части за счет дорожной разметки и световозвращателей (рис. 2, 3).



Рисунок 2. Примеры сужения проезжей части

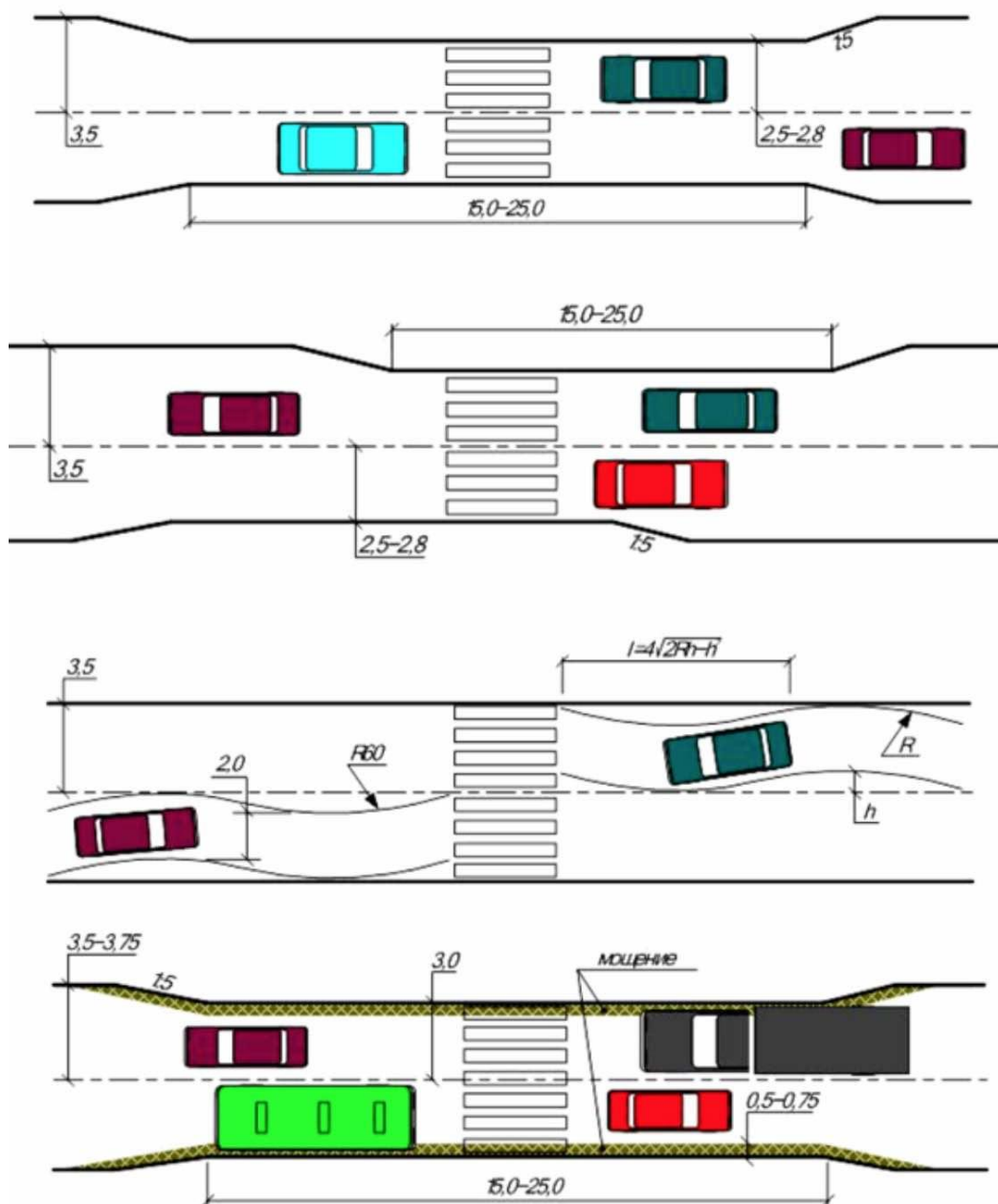


Рисунок 3. Типовые схемы сужения проезжей части

Успокоение движения зигзагообразным движением (шиканы)

Использование различных направляющих островков (шиканы) для изменения траектории движения автомобилей на участке УДС. Рассматриваются ситуации с сохранением и уменьшением числа полос, с устройством парковочных карманов (рис. 4,5,6).

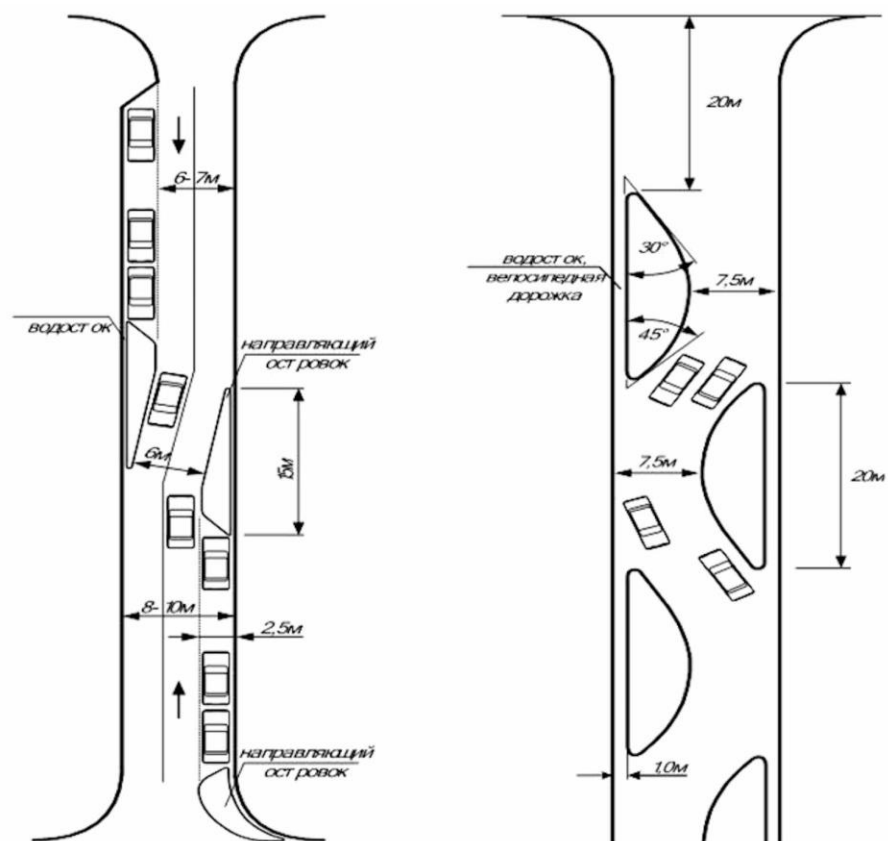


Рисунок 4. Типовые схемы организации зигзагообразного движения с сохранением двухстороннего движения и организацией парковочных карманов

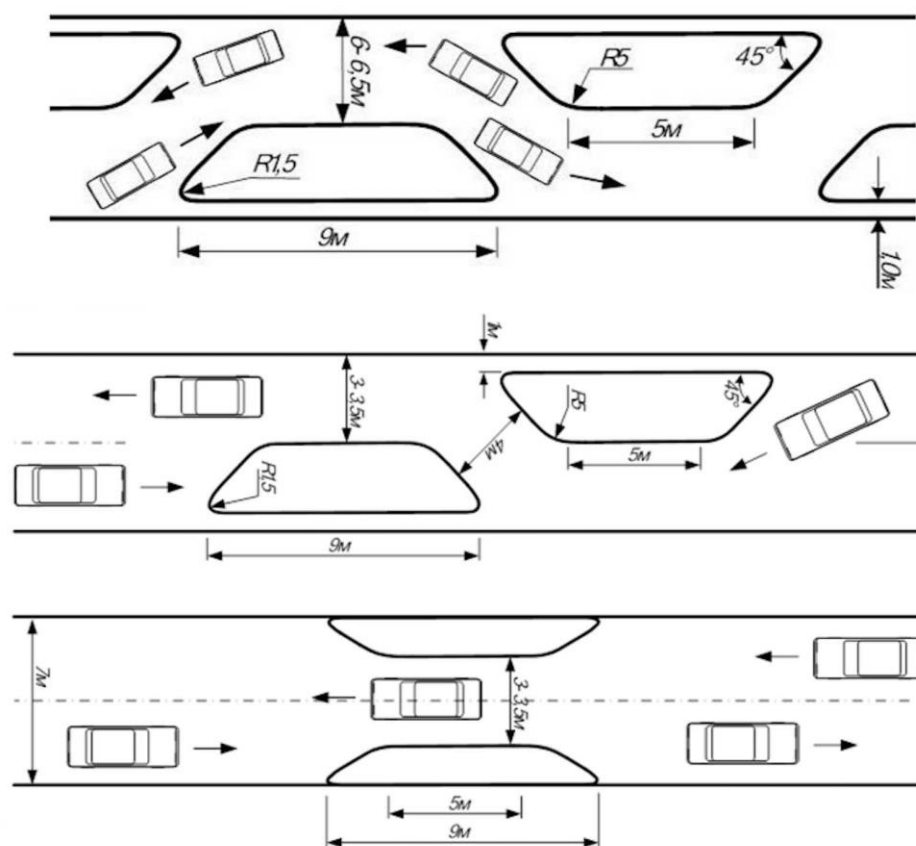


Рисунок 5. Типовые схемы организации зигзагообразного движения с уменьшением числа полос до одной



Рисунок 6. Пример организации зигзагообразного движения

Предупреждение водителя поперечными световыми и светозумовыми полосами

Световые, шумовые и светозумовые полосы рекомендуются в качестве визуального и тактильного воздействия на водителя для предупреждения при приближении к границе полосы движения, пешеходному переходу, искусственному сооружению (мост, путепровод) и аварийно-опасному участку (рис. 7).

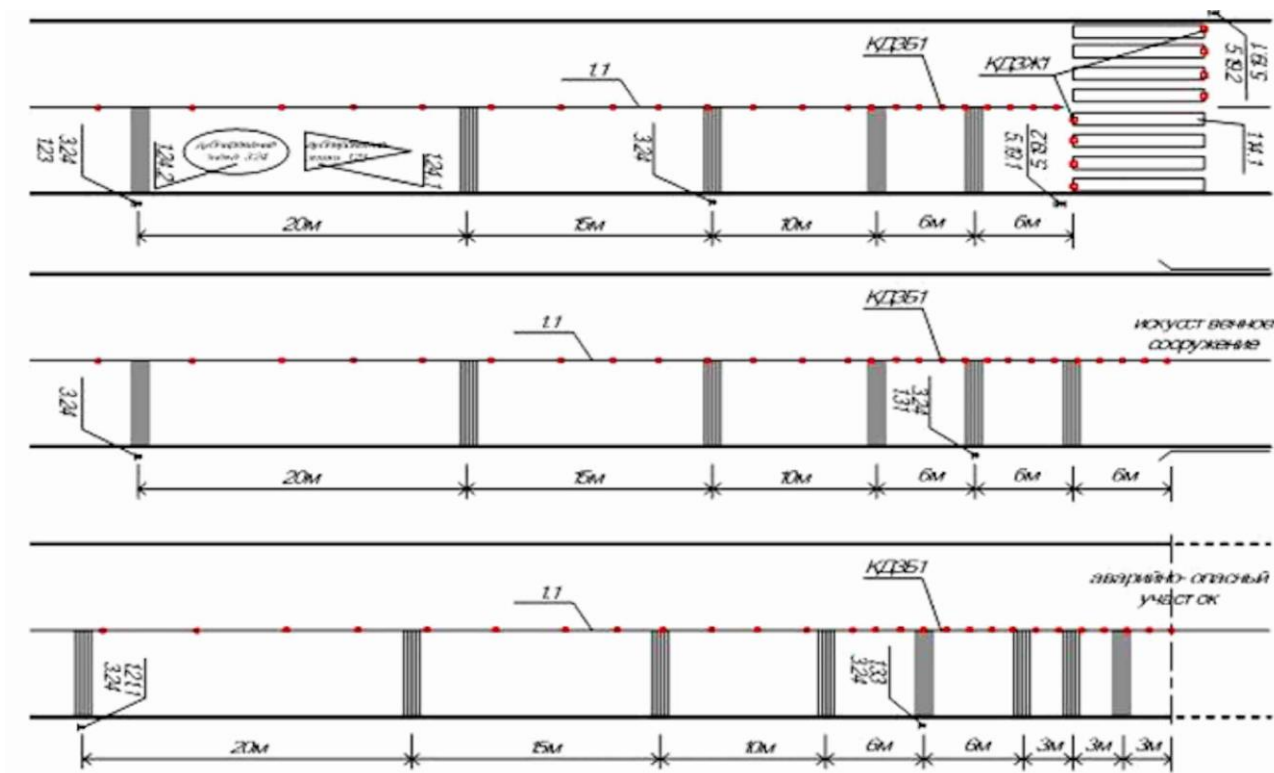


Рисунок 7. Условия применения поперечных шумовых полос

Канализирование движения и использование кольцевого движения

Канализирование движения рассмотрено в качестве создания безопасных для пешеходов зон, свободных от движения транспорта. Канализирование достигается путем устройства островков безопасности, возвышающихся над проезжей частью или нанесенных соответствующей разметкой. Задачи канализирования движения: — разделение транспортных потоков; — резервирование избыточной ширины проезжей части; — выделение обособленных путей для движения пешеходов; — снижение скорости ТС путем уменьшения ширины проезжей части (рис. 8).



Рисунок 8. Примеры канализированного движения на перекрестках

К основным преимуществам кольцевых пересечений относятся:

- уменьшение числа конфликтных участков на пересечениях: исключение точек «пересечения» потоков автомобилей, организация вместо них более безопасных участков «слияния» и «отклонения» потоков, что снижает риск и тяжесть последствий ДТП;
- снижение скорости движения ТС, что улучшает взаимодействие транспортных потоков и уменьшает травматичность аварий. Вынужденное соблюдение скоростного режима на кольцевом пересечении дает возможность участникам движения своевременно и адекватно оценивать ситуацию на дороге и предпринимать действия по избеганию столкновений. В случае же аварии последствия в большинстве случаев ограничиваются повреждением ТС без существенного ущерба здоровью человека.
- в отличие от четырехсторонних перекрестков, светофорное регулирование которых предполагает попеременный проезд ТС с полной остановкой, кольцевое пересечение обеспечивает возможность выполнения левого поворота одновременно с нескольких полос, благодаря чему осуществляется бесперебойное движение транспорта на средней скорости. Левый поворот перед встречным движением также исключается.
- возможность для ТС осуществлять пересечение в одном уровне с незначительной задержкой движения;
- обеспечение пропуска интенсивного потока ТС без светофорного регулирования (эксплуатация которого сопряжена с определенными затратами);
- снижение уровня загазованности, шумового, пылевого загрязнения атмосферы благодаря плавному движению автомобилей без необходимости резких торможений и набора скорости;
- спокойное психологическое состояние водителя, которому не приходится рассредоточивать внимание и следить одновременно за несколькими конфликтными участками, как на четырехстороннем перекрестке, и испытывать нервное напряжение при пересечении дороги.

При разработке оптимального плана реконструкционных и модернизационных работ для каждого рассматриваемого участка/объекта УДС следует руководствоваться проектами планировки и организации дорожного движения, а также принимать во внимание особенности местных условий.

Искусственные неровности

Ниже приведены примеры, характеристики назначения, области применения и приведены технические параметры искусственных дорожных неровностей, приподнятых переходов и пересечений (рис. 9, 10, 11).

В сравнении с ГОСТ 52605-2006 введены дополнительные критерии применения искусственных дорожных неровностей, в том числе:

- улица классифицируется как местная;
- количество полос — не менее 2-х с шириной обочины не менее 1,2 м;
- скорость в рассматриваемой зоне не должна быть выше 30 — 40 км/ч;
- доля длиннбазовых транспортных средств не должна превышать 5%;
- отсутствуют обособленные полосы для приоритетного движения автобусов, автомобилей специальных служб и др.;

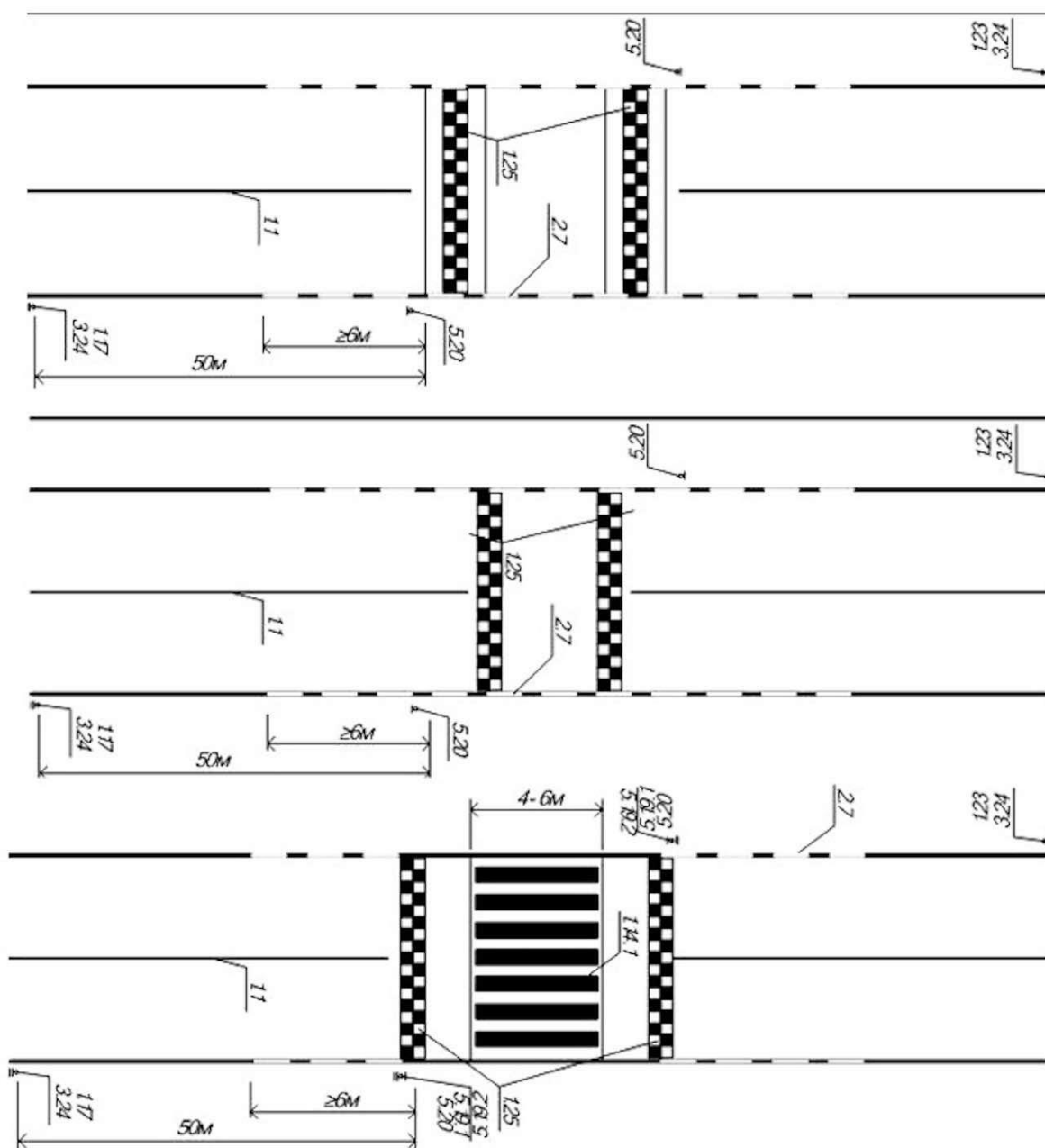


Рисунок 9. Применение искусственных неровностей



Рисунок 10. Пример приподнятого пересечения

Такой рельеф позволяет добиться снижения транспортными средствами скорости при подъезде к перекрестку, что сокращает риск возникновения аварийных ситуаций и уменьшает тяжесть последствий, если ДТП все же произошло. На приподнятых перекрестках устраиваются приподнятые пешеходные переходы, которые обеспечивают большую безопасность для пешеходов по сравнению с традиционными. Приподнятые пешеходные переходы особенно рекомендуется устраивать на саморегулируемых пересечениях, возможно применение их и на регулируемых перекрестках. Если приподнятые пересечения будут обустроены по всей длине дороги, можно добиться соблюдения скоростного режима в пределах сельских поселений на уровне до 50 км/ч.

Обустройство приподнятых перекрестков регулируется стандартом ГОСТ Р 52289, ГОСТ Р 52290, ГОСТ Р 51256 и ГОСТ Р 52605 – 2006 (рис. 12). Ввиду того, что данное конструктивное решение для управления скоростью ТС не часто применяется на отечественных автотранспортных магистралях, рекомендуется информирование участников дорожного посредством дублирования дорожных знаков 1.17 «Искусственная неровность» и 3.24 «Ограничение максимальной скорости движения» разметкой на полосах проезжей части.

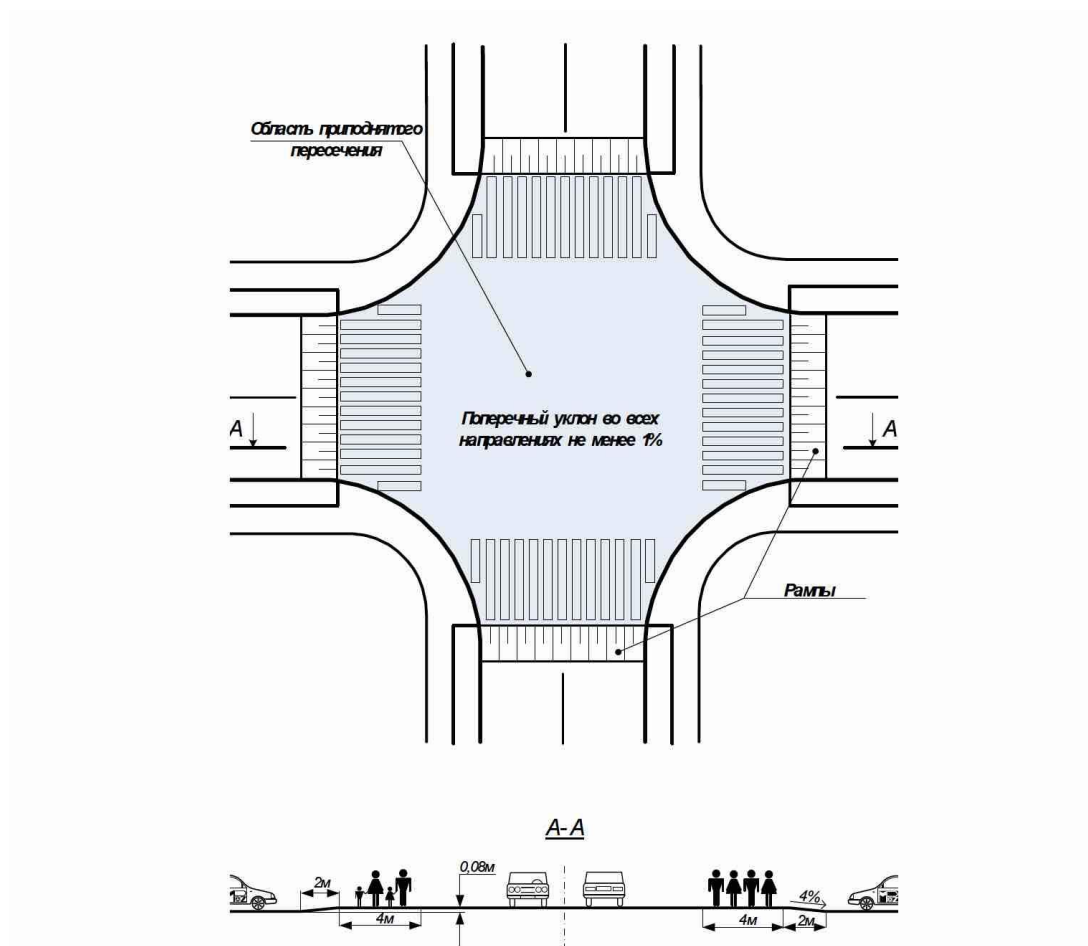


Рисунок 11. Технические параметры приподнятого пересечения

Установка дорожных знаков

Кроме того, классические методы изменения скоростного режима могут быть дополнены помимо установки дорожных знаков, влияющих на изменение скоростного режима, например, 1.11.1 – 1.11.2, 1.12.1 – 1.12.2, 1.23, 1.34.1 – 1.34.3, 3.24 и др., установкой дорожного знака обратной связи с водителем (рис.12).

Применение дорожных знаков обратной связи с водителем только за счет эффекта напоминания о необходимости соблюдения ПДД и визуального отражения фактов их нарушения позволит обеспечить снижение скорости движения ТС в среднем на 10 – 15 км/ч.

Установка дорожного знака обратной связи с водителем является актуальной мерой в поселениях на прямых участках дорог с твердым покрытием, при въезде в г. Грязи и опорной УДС города.



Рисунок 12. Пример дорожного знака обратной связи с водителем

Планирование вышеперечисленных решений должно осуществляться с учетом местных условий, а также проектных решений в рамках мероприятий по строительству и реконструкции автомобильных дорог УДС Грязинского МР. При определении рациональных способов обустройства объектов транспортной инфраструктуры и ТСОДД рекомендуется брать за основу предварительно разработанные локальные концепции и проектные решения ОДД населенных пунктов муниципального района.

4.2.2 Организация локальных мероприятий на транспортных узлах

Для выявления необходимости в первоочередных локальных мероприятиях были проведены натурные обследования, по результатам которых проблемных участков улично-дорожной сети, на которых наблюдаются затруднение движения транспорта и пешеходов, не обнаружено. Однако имеются участки, представляющие потенциальный риск безопасности дорожного движения для пешеходов. Эти аспекты будут рассмотрены в разделе 4.5.

4.2.3 Организация пропуска транзитных транспортных потоков и грузовых транспортных средств

Организация пропуска транзитных транспортных потоков

Учитывая географическое расположение Грязинского МР, основная часть транзитных транспортных потоков движется через муниципальный район по автодорогам регионального значения Р 219 «Волгоград – Тихорецк» и Р203 «Грязи-Липецк». Данные автодороги

проходят по территории Грязинского района и образуют пересечение с высокой интенсивностью транспортных потоков.

Потоки транзитного транспорта следуют через центры г. Грязи и населенных пунктов, расположенных вдоль указанных автодорог, что создает существенные риски ДТП с участием пешеходов и велосипедистов ввиду отсутствия обустроенных пешеходных зон, пешеходных перекрестков и велодорог на данном участке.

Организация пропуска грузовых транспортных потоков

В Грязинском муниципальном районе объектами притяжения для грузового автотранспорта (в том числе и большегрузного) являются промышленные и сельскохозяйственные предприятия, большая часть которых находится на территориях населенных пунктов.

Целями и задачами мероприятий по организации движения грузового транспорта на территории Грязинского МР является обеспечение защиты жителей, проживающих в районах, наиболее чувствительных к экологическому загрязнению и сверхнормативному шумовому воздействию, обеспечение безопасности движения всех участников, а также упорядочивание грузовой логистики в районе.

В рамках грузового каркаса выделяются участки УДС, по которым разрешено свободное движение грузовых ТС разрешенной максимальной массой более 3,5 тонн (грузовой каркас). На участках УДС, не вошедших в грузовой каркас движение грузового транспорта запрещено.

Введение грузового каркаса на территории осуществляется посредством установки дорожных знаков 3.4 «Движение грузовых автомобилей запрещено», согласованных с ОГИБДД МО МВД России по Грязинскому району. Дорожный знак 3.4 Движение грузовых автомобилей запрещено» запрещает движение грузовых ТС, тракторов, самоходных машин и составов ТС с массой более 3,5 т.

В настоящее время на участках улично-дорожной сети Грязинского муниципального района действуют ограничения по движению грузового автотранспорта. Въезд грузовых ТС, движущихся по а/д Р203 «Грязи-Липецк», ограничен на пересечении ул. Новая и 2-я ул. Чапаева, со стороны пос. Свх. Песковатский – на пересечении ул. Песковатская – Карьерная, со стороны с. Аннино – на пересечении ул. Советская – Коммунальная.

Необходимо отметить, что в соответствии с Правилами дорожного движения (ПДД) Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 23.10.1993 № 1090 [7], дорожный знак 3.4 «Движение грузовых автомобилей запрещено» не запрещает движение грузовых автомобилей, предназначенных для перевозки

людей, транспортных средств организаций федеральной почтовой связи, имеющих на боковой поверхности белую диагональную полосу на синем фоне, а также грузовых автомобилей без прицепа с разрешенной максимальной массой не более 26 тонн, которые обслуживают предприятия, находящиеся в обозначенной зоне. В этих случаях транспортные средства должны въезжать в обозначенную зону и выезжать из нее на ближайшем к месту назначения перекрестке.

Введение грузового каркаса не ограничивает транспортную доступность участков УДС, не включенных в грузовой каркас, а только запрещает транзитное движение грузового транспорта по указанным участкам и проезд грузового транспорта в жилых зонах и зонах жилой застройки, что повышает уровень безопасности дорожного движения поселке.

Администрирование грузового каркаса необходимо проводить с помощью инспекторов ГИБДД, в частности осуществлять проверку грузовых автомобилей, въезжающих на улицы вне грузового каркаса.

Движение грузового транспорта, а также транспортных средств, перевозящих огнеопасные, токсические опасные, габаритные и тяжеловесные грузы по территории Грязинского МР в настоящий момент не ограничено.

4.2.4 Ограничение доступа транспортных средств на определенные территории

С целью обеспечить оптимальное функционирование УДС, комфорт и безопасность всех участников дорожного движения применяется ограничение доступа транспортных средств на отдельные территории. Необходимость в установлении ограничений для доступа ТС может быть вызвана следующими причинами:

- особый режим пропуска ТС на территории организаций, учреждений, режимных объектов, который регламентирован специальными документами соответствующих ведомств;
- обеспечение защиты объектов УДС и транспортной инфраструктуры от нанесения вреда в рамках Федерального закона № 16-ФЗ «О транспортной безопасности» от 09.02.2007;
- временное ограничение (запрет) проезда автомобильного транспорта на определенных участках УДС на период выполнения строительных / реконструкционных работ;
- сезонное ограничение осевой нагрузки для ТС;
- ограничение доступа автомобилей на территорию пешеходных зон.

Меры по ограничению доступа транспортных средств к пешеходным зонам призваны обеспечить безопасность и приоритетность передвижения пешеходов и велосипедного

транспорта. Они относятся к долгосрочным мероприятиям первостепенной значимости и представляют собой физические средства, устанавливаемые на границах пешеходных зон для их отмежевания от проезжих зон УДС, территорий стоянок и парковок.

Использование ограничительных средств позволит осуществить четкое отделение пешеходных зон от проезжей части на УДС Грязинского МР, обеспечит их безопасность и беспрепятственное функционирование, сократит число ДТП с участием пешеходов.

Варианты использования ограничительных средств для автомобильного транспорта при организации пешеходных зон показаны на рисунке 13.

В таблице 1 описаны преимущества и недостатки разных способов ограничения доступа ТС, в таблице 2 – приведены условия применения ограничительных средств. На рисунках 14 и 15 изображены типовые схемы, которыми следует руководствоваться при организации ограничения доступа ТС к пешеходным дорожкам и тротуарам и обустройстве пешеходных зон, на рисунке 16, 17 – типовая схема для обустройства территорий остановок общественного транспорта. На рисунках 18 и 19 показаны примеры ограничения доступа ТС к пешеходным переходам.

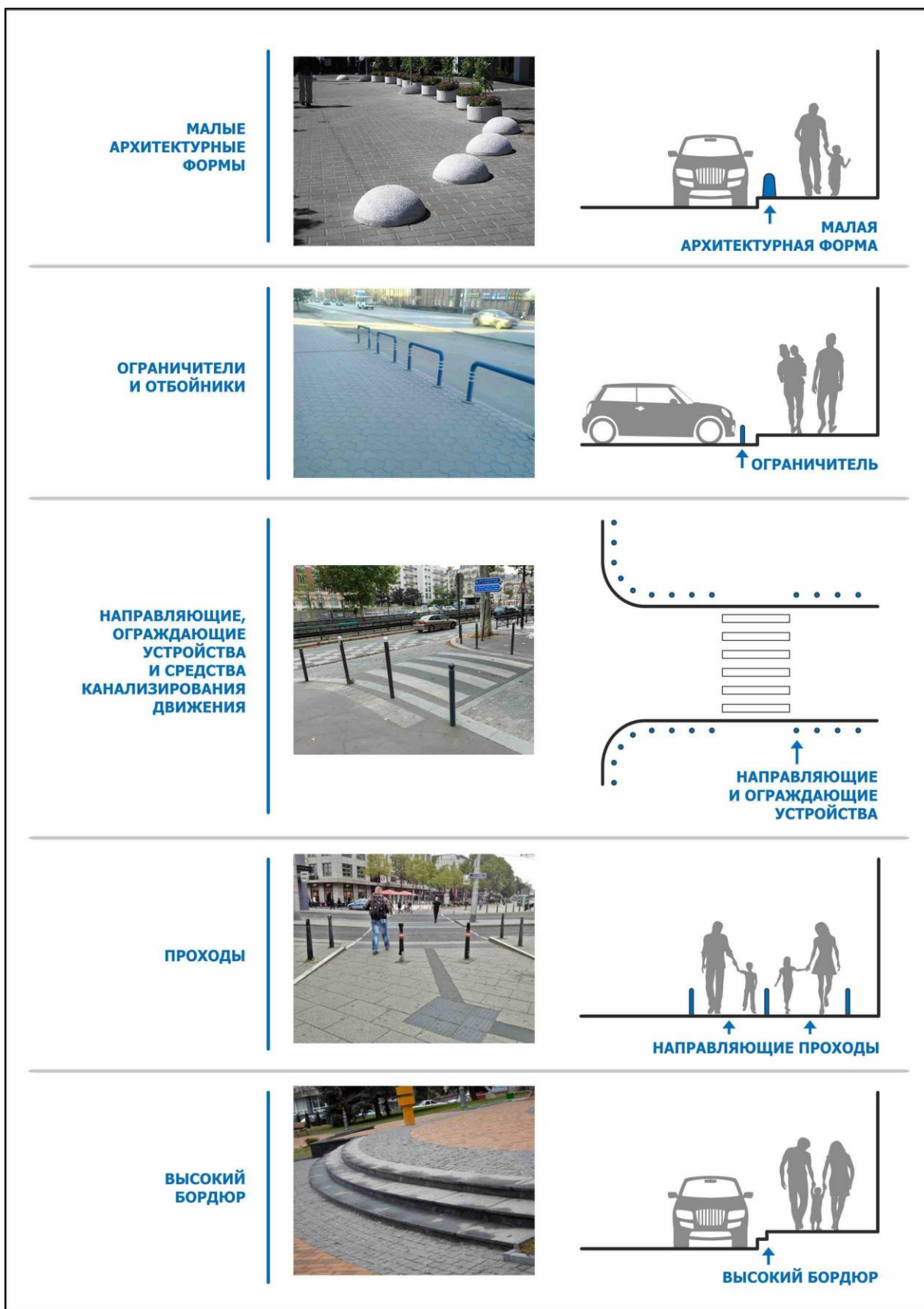


Рисунок 13. Варианты ограничения доступа ТС к пешеходным переходам и тротуарам

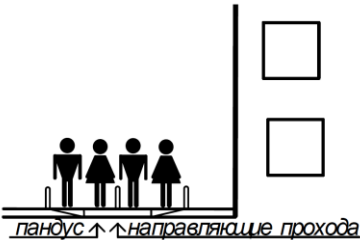
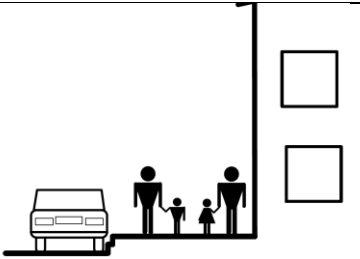
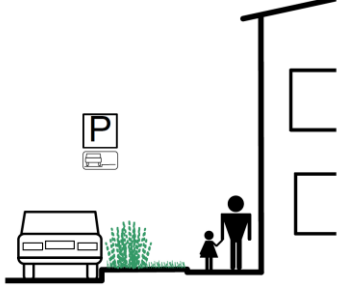
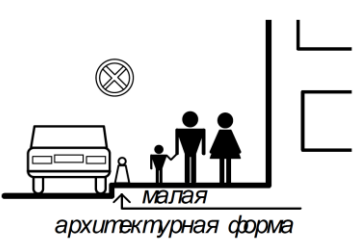
Таблица 1. Преимущества и недостатки средств ограничения доступа

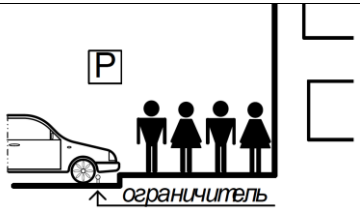
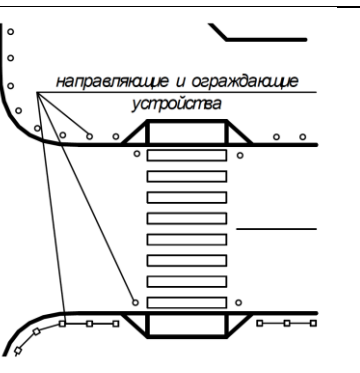
Тип	Преимущества	Недостатки
Жесткие парковочные столбики	Столбики высокой прочности, имеют двухслойное защитное покрытие из краски и специального лака. Поставляются в разных цветовых вариантах, имеют гарантию от 2-х лет. Высокий уровень безопасности для пешеходов.	Причиняют заметные повреждения поверхности автомобиля при столкновении. Стоимость покупки и установки выше по сравнению с гибкими столбиками.
Гибкие парковочные столбики	Отлично подходят для ограждения доступа ТС к пешеходным зонам, ограничения парковочных пространств, разделения транспортных потоков на проезжей части. Материал (резина / эластичный полиуретан) обеспечивает высокую гибкость и упругость. При столкновении поверхность автомобиля не деформируется. Оснащены светоотражающими элементами. Просты в установке.	Гибкость столбиков не позволяет им эффективно препятствовать наезду на них транспортными средствами, вследствие чего они не могут гарантировать безопасность пешеходов при несанкционированном наезде на эти столбики.
Парковочный барьер	Длительный срок службы, простота в эксплуатации, надёжность. Компактность и мобильность конструкции. Эффективно ограничивает заезд автомобилей на территорию пешеходных зон.	Низкие антивандальные качества.
Малые архитектурные формы	Долговечность, надёжность конструкции. Несколько вариантов дизайна; неприхотливы в обслуживании; эстетика внешнего вида позволяет вписать в экстерьер любого объекта, разместить в любой части города.	Большая масса изделий. Высокая стоимость.
Двойной бордюрный камень	Хорошее средство для размежевания проезжей части и тротуаров, пешеходных дорожек. Благодаря высокой прочности не требует дополнительных затрат на обслуживание после установки. Простота и высокая скорость монтажа благодаря стандартным размерам и форме элементов. Эффективно препятствует несанкционированному проезду ТС на территорию пешеходных зон.	Большая масса бортового камня (100-150 кг), что обуславливает высокую трудоемкость работ.
Отбойники	Не повреждают и не деформируют корпус автомобиля. Простота монтажа.	Не может гарантировать высокий уровень безопасности для пешеходов при использовании в целях ограничения доступа ТС на пешеходные зоны.

Зеленые насаждения	Снижение уровня пылевого, газового, шумового загрязнения; препятствие распространению выхлопных газов; защита от ветра. Снижение температуры и повышение влажности воздуха на городских улицах в летнее время.	Нуждаются в постоянном уходе, оказывают положительное действие на состав атмосферы только в теплое время года
Шлагбаум	Высокая скорость, бесперебойность работы в течение всего года в любой климатической зоне и при любой погоде, долговечность. Компактность, простота использования, высокая эффективность. Умеренная стоимость.	Материал стрелы шлагбаума – алюминий. В связи с этим во избежание кражи требуется установка камер наблюдения или монтаж конструкции рядом с наблюдательным пунктом. Монтаж тумбы выполняется на заранее подготовленное бетонное основание либо на многослойное асфальтобетонное покрытие высокой прочности.
Перильно–стоечный барьер	Является ограничителем как для ТС, так и для пешеходов. Может служить также удерживающим средством.	Не обладает достаточными эстетическими качествами для размещения в центральных районах города .
Цепной барьер	Позволяет перекрыть достаточно широкие участки УДС (до 16 м), способен противостоять значительной нагрузке при попытке умышленного проезда на ограниченную территорию. В целях безопасности цепной барьер покрывается слоем светоотражающего пластика и оснащается фотоэлементами с обеих сторон. Обладает функцией «реакции на препятствие»: изменение траектории движения цепи. Соответствует европейским стандартам безопасности. Энергоэффективен (потребляемая мощность составляет 100 Вт). При отсутствии напряжения в сети для разблокировки применяется специальный ключ. Помещается в любой проем.	Стоимость монтажа и эксплуатации цепного барьера незначительно превышает стоимость традиционного шлагбаума в случае ограждения малых проёмов (до 6 м). при необходимости ограждения проемов большей длины стоимость уравнивается, в отдельных случаях применение цепного барьера становится выгоднее. Громоздкость тумб цепного барьера, отсутствие возможности компактно разместить их или убрать. Материал цепного механизма не обеспечивает его высокой прочности. Открытое состояние отверстий для подачи цепи позволяет недобросовестным прохожим набивать их мусором.

Выдвижной блокиратор	Обеспечивает высокую степень защиты от проезда ТС, не препятствуя при этом проходу пешеходов, что дает блокиратору преимущество перед другими средствами при ограничения доступа ТС к зданиям, посещаемым большим количеством людей. Надежность, длительный срок эксплуатации. Прост в использовании и техобслуживании. Есть возможность убрать болларды и полностью освободить пространство для прохода пешеходов и проезда ТС. Сплошная поверхность препятствует загрязнению и засорению ограждения. Благодаря эстетике внешнего вида выглядит гармонично на любой территории. В целом, болларды отличается более высокой прочностью, надежностью и устойчивостью к повреждениям по сравнению с другими средствами ограждений.	Достичь требуемой глубины монтажа может быть проблематично на участках с развитой сетью подземных коммуникаций; высокая стоимость; необходимость установки отдельной гидравлической станции, обеспечивающей работу блокиратора; шумная работа компрессора; чувствительность воздушных шлангов к попаданию влаги. Требуется частое техобслуживания.
Ограничители движения	Не причиняют царапин и повреждений автомобилям, эффективно ограничивают проезд ТС. Применяются в следующих целях: размежевание проезжей и пешеходной зон на УДС, ограничение подъезда ТС вплотную к фасадам зданий, зонирование стоянок, парковок с целью упорядочения заезда и хранения ТС, оптимизации использования парковочного пространства.	Создают определенные препятствия для прохода пешеходов к территории пешеходных зон. Не защищены от возможных актов вандализма.

Таблица 2. Условия применения средств ограничения доступа.

Наименование	Назначение, условия применения, особенности	Примеры
Проходы	Проходы – компактные конструкции, которыми оснащаются входы пешеходных зон: дорожек, тротуаров и т.п. небольшая ширина прохода препятствует доступу ТС, а также создает равномерный узкий поток пешеходов.	
Высокий бордюр	В зависимости от размеров бортового камня бордюр бывает 2-х или 3-х ступенчатым. Высокий бордюр относят к наиболее эффективным ограничивающим средствам, способным противостоять большим нагрузкам.	
Зеленые насаждения	Зеленые насаждения проявили себя как эффективные ограничивающие средства. При их размещении важно соблюдать эффективную ширину проходной зоны тротуара. На территории городского поселения необходимо использовать виды насаждений, подходящие для городского ландшафта.	
Малые архитектурные формы	Применение цветочниц, вазонов, гранитных шаров, пирамиды и других архитектурных форм допустимо при условии достаточной ширины тротуара. Малые архитектурные формы ограничивают доступ ТС и дополняют архитектурную композицию улицы или здания. С этой точки зрения вид и параметры формы должны быть согласованы, чтобы можно было гармонично вписать их в дизайн окружающей территории.	

Ограничители отбойники	и Ограничители используются для ограничения зоны парковочного кармана или тротуара, а также для предотвращения выхода свеса автомобиля при парковке на пешеходную часть тротуара. Отбойники эффективнее препятствуют несанкционированному въезду ТС и подходят для размещения разрешенных парковок на тротуаре.	
Направляющие ограждающие устройства	и Пешеходные ограждения разделяют пешеходную и проезжую часть улицы, не позволяя пешеходам выйти на дорогу, а ТС – попасть на территорию пешеходной зоны. Направляющие устройства размещаются вдоль тротуара, бордюра, а также на проезжей части по линии разметки. Для ограничения доступа ТС на территории остановок общественного транспорта и тротуаров используются высокопрочные стержневые ограждающие средства.	

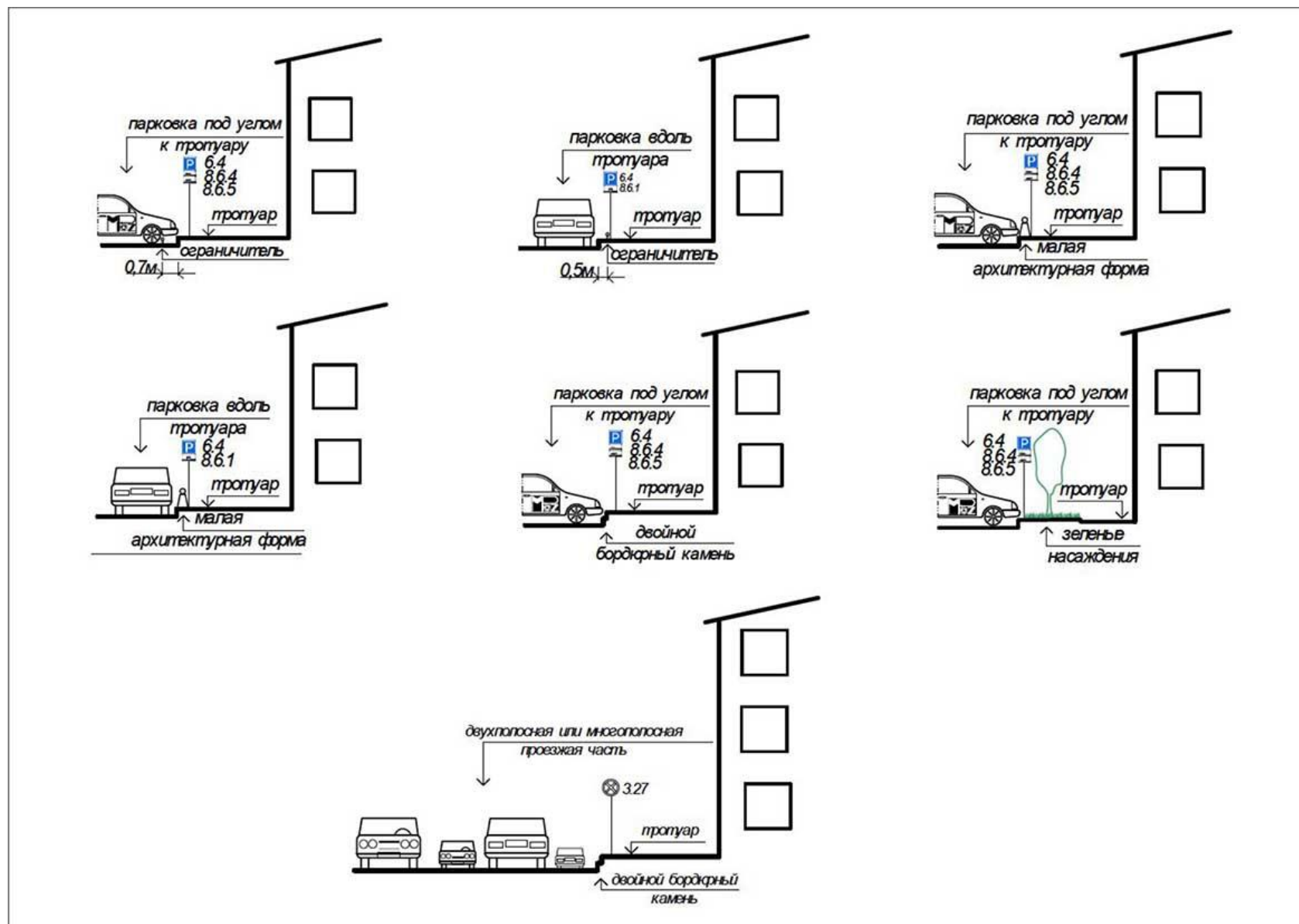


Рисунок 14. Ограничение доступа ТС к тротуару (1)

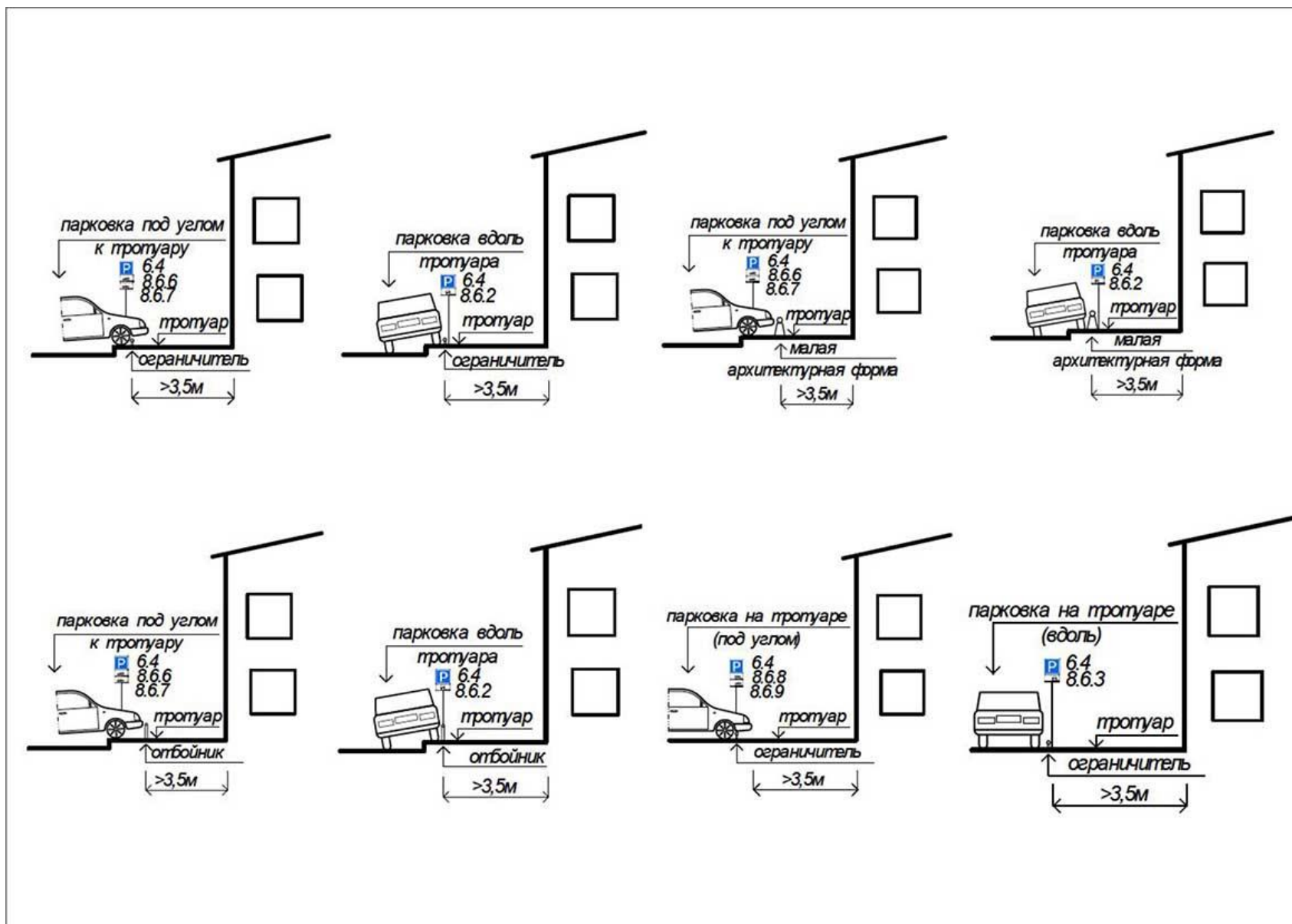


Рисунок 15. Ограничение доступа ТС к тротуару (2)

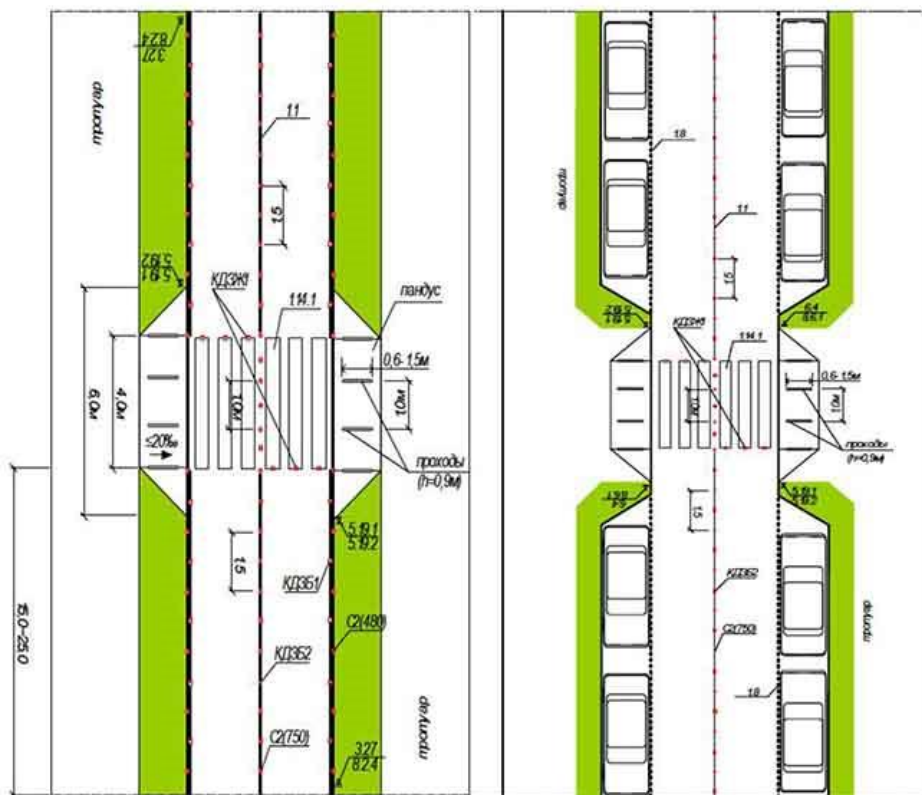


Рисунок 16. Ограничение доступа ТС к территории остановки

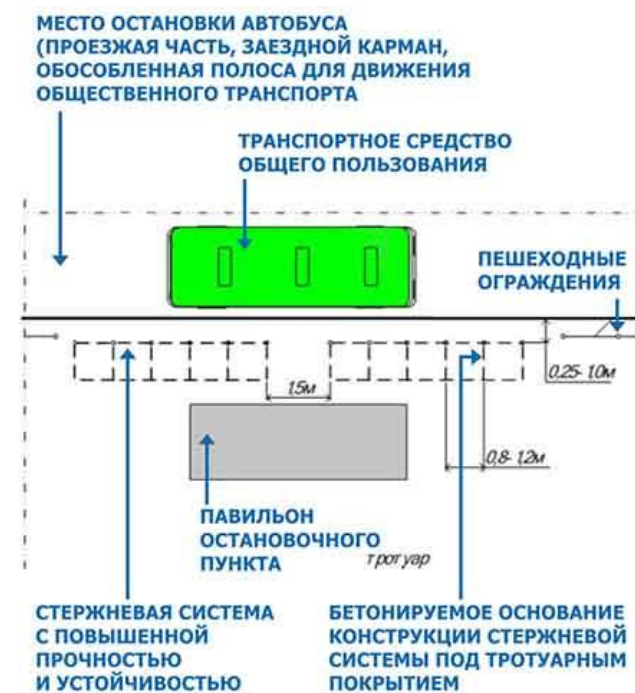


Рисунок 17. Пример обустройства остановки

Определение перечня локаций, требующих применения описанных выше средств ограничения доступа ТС осуществляется согласно местным особенностям системы ОДД и текущей ситуации на отдельных участках УДС на территории муниципального района. Решение об установке данных средств принимается в рамках проекта ОДД (ПОДД).

4.2.5 Организация одностороннего движения ТС на дорогах или их участках

Проведенные натурные исследования в Грязинском МР выявили, что необходимость организации одностороннего движения на дополнительных участках УДС поселений отсутствует.

4.2.6 Перечень участков дорог, требующих введения светофорного регулирования

Режимы работы светофорного регулирования

К светофорным объектам транспортной инфраструктуры относятся регулируемые пересечения автомобильных дорог, оснащенные средствами светофорной сигнализации, управляемыми специальной программой. В г. Грязи имеется 4 светофорных объекта: 1 транспортный светофор функционирует на пересечении улиц Советская и Ленинская, 2 пешеходных – на ул. 30 лет Победы и 1 пешеходный на ул. Толстовская. На территории сельских поселений пересечения автомобильных дорог со светофорным регулированием отсутствуют.

Участки требующие введения светофорного регулирования

С целью эффективного управления потоками ТС в периоды максимальной интенсивности движения («час пик»), рекомендуется обустройство светофорного регулирования. В периоды умеренной загруженности целесообразно проводить отключение светофорной сигнализации либо ее перевод на желтый мигающий сигнал. Для реализации данного предложения требуется оборудовать светофорные объекты системой многопрограммного управления.

По итогам проведения замеров транспортной интенсивности на территории Грязинского муниципального района было сделано заключение об отсутствии необходимости в модернизации технических средств и изменении режимов работы действующих светофорных объектов с жестким программным управлением.

Для определения необходимости введения светофорного регулирования, полученные в ходе замеров транспортной интенсивности данные сопоставляют с нормативами ГОСТ Р 52289 – 2004 «ТСОДД. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств». На картограмме ниже (рис.20)

представлены сводные данные по ключевым транспортным узлам в Грязинском МР, где были проведены исследования транспортной интенсивности.

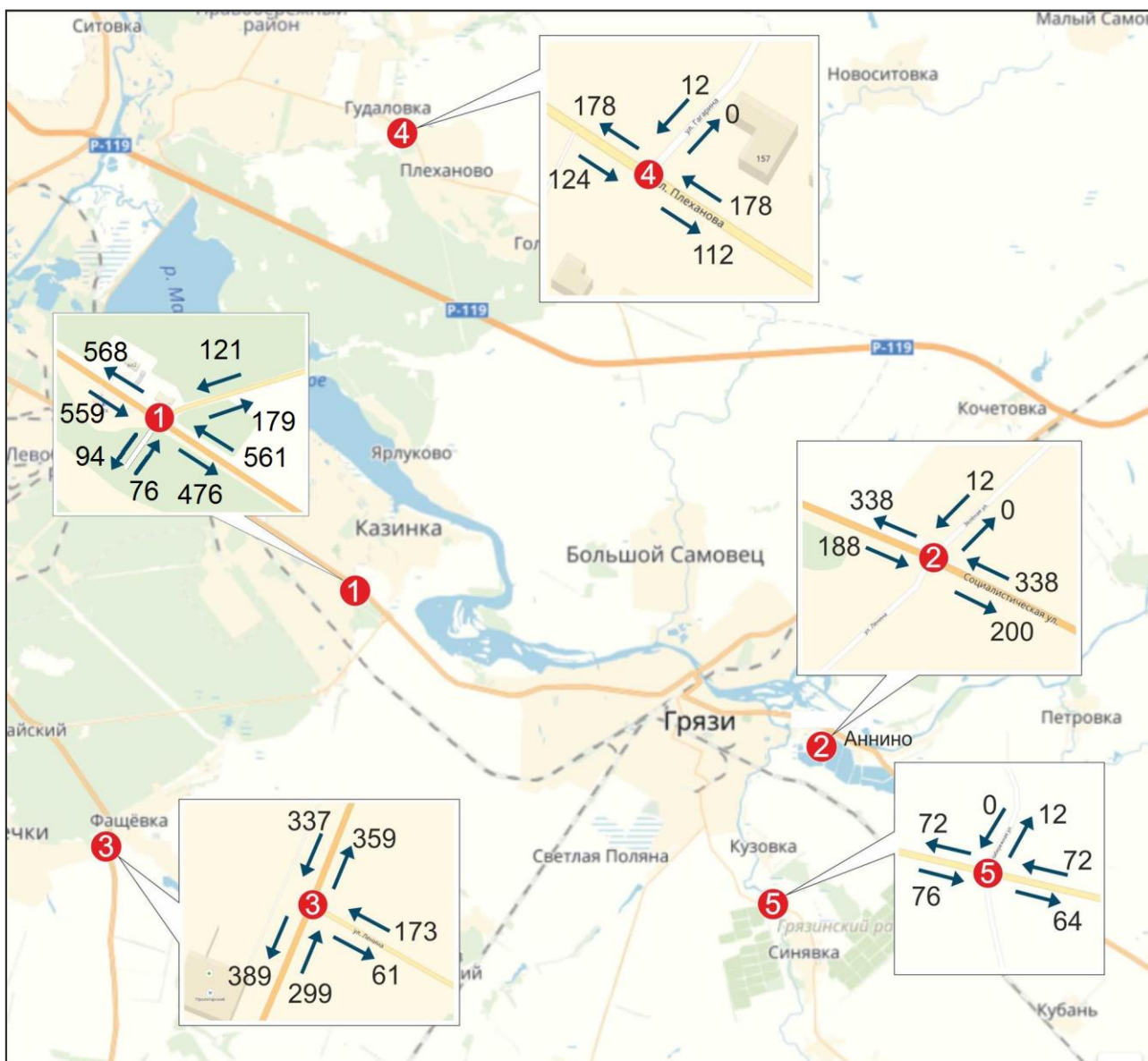


Рисунок 20. Картограмма интенсивности движения ТС в Грязинском МР

4.2.8 Устранение помех движению и факторов опасности

Кроме аспектов дорожного движения, описанных выше, условия видимости могут играть большую роль в обеспечении безопасного движения. В темноте контрасты, детали и движения вдоль дороги воспринимаются водителем значительно хуже, чем в дневное время. Именно по этой причине вероятность ДТП в темноте возрастает. Для транспортных средств риск ДТП в темноте в 1,5 – 2 раза выше, чем при дневном свете. Данное утверждение также справедливо и для пешеходов.

В среднем примерно 20 – 25 % времени движение ТС осуществляется в темноте. При этом, в темное время суток происходит около 35 % ДТП. Эта цифра распространяется на ДТП как в населенных пунктах так и за их пределами. Большинство ДТП вечером и ночью

связано с участием пешеходов или со съездом автомобиля с дороги.

Освещение дорог снижает риск ДТП за счет облегчения возможности восприятия дороги и её ближайшего окружения, а также своевременного обнаружения других участников движения (рис.21).



Рисунок 21. Искусственное освещение дороги

Дорожным освещением является любое искусственное освещение дорог, улиц, перекрестков и пешеходных дорожек. В райцентре г.Грязи улицы, как правило, в большей или меньшей степени освещены, однако в Грязинском районе имеется значительное количество небольших сельских поселений, где искусственное освещение отсутствует.

Комплексная реализация мер в соответствии мероприятиями, отраженными в данном КСОДД, будет способствовать существенному снижению аварийных ситуаций и улучшению организации дорожного движения. Здесь необходимо отметить, что приведенные далее в работе варианты проектирования имеют значение в части достижения тех или иных целевых индикаторов, отражающих динамику снижения аварийности и уровня оптимизации ОДД по каждому сценарию.

Вопросы, стоящие наиболее остро в части приведения эксплуатационного состояния дорог общего пользования, в особенности местного значения, и технических средств организации дорожного движения в соответствие с нормативными требованиями, должны быть адресованы в текущих программах, как базового варианта развития КСОДД.

4.2.9 Разработка, внедрение и использование АСУДД

Система АСУДД предназначена для адаптивного управления транспортными и

пешеходными потоками в ручном и автоматическом режимах, сбора, накопления и обработки статистической информации о транспортных потоках (классификация по типам и интенсивности), постоянного видеоконтроля в реальном времени, обеспечения приоритетного пропуски общественного транспорта, обеспечения участников дорожного движения необходимой информацией при помощи табло и специализированных знаков. АСУДД представляет собой сетевой программно-аппаратный комплекс, который физически состоит из периферийных устройств (дорожные контроллеры, информационные табло, детекторы транспорта и т.д.) и центра управления (локальная вычислительная сеть с выделенными серверами и рабочими станциями).

Все периферийные устройства физически объединены при помощи последовательной закольцованной подсистемы связи (рис. 22). АСУДД имеет возможность интеграции с комплексами видеофиксации нарушений ПДД и идентификации государственных регистрационных знаков транспортных средств.

Перспективным, эффективным и быстрым способом поднять пропускную способность существующих улиц и повысить безопасность движения является создание автоматизированной системы управления дорожным движением (АСУДД) с интегрированными комплексами видеофиксаторами нарушений правил дорожного движения. Координированное управление светофорами в режиме «зеленая волна» заметно повышает пропускную способность улиц, а новое поколение адаптивных систем позволяет подстраивать планы координации движения на дороге под создавшуюся в данный момент ситуацию. Кроме этого, развитые средства мониторинга транспортных потоков, которыми обладают адаптивные системы, позволяют накапливать статистические данные, являющиеся основой для планирования развития дорожно-транспортной сети.

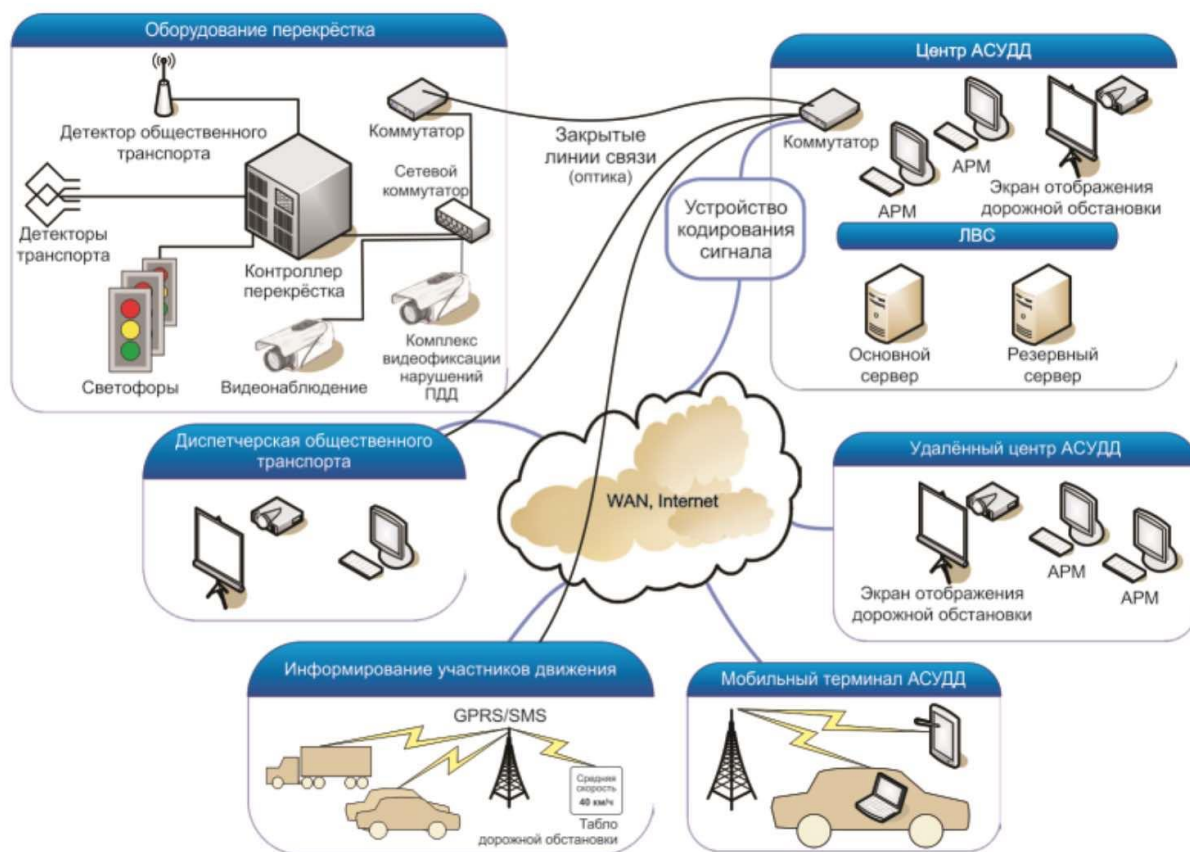


Рисунок 22. Схема построения АСУДД

АСУДД является прекрасным инструментом для увеличения интенсивности движения, способствующего предотвращению возникновения «пробок». Но система требует внушительных инвестиций, не только разового характера, но и для целей последующего администрирования. Поэтому, данные системы используются в основном в крупных городах и агломерациях. В Грязинском МР, при наличии более доступных альтернатив по оптимизации ОДД, внедрение данной системы в текущих условиях в ближайшей перспективе не является целесообразным.

4.2.9 Расстановка автоматических средств фото- и видеофиксации нарушений ПДД

Использование специальных технических средств для контроля за дорожным движением, работающих в автоматическом режиме и имеющих функции фото- и видеозаписи – это необходимое условие повышения безопасности дорожного движения в современных условиях развития автомобилизации, и Грязинский муниципальный район не исключение. Эти технические средства являются эффективным инструментом снижения аварийности и несчастных случаев и широко распространены во многих городах РФ.

В Грязинском МР рекомендуется дополнительная установка средств фото- и видеофиксации нарушений ПДД в следующих местах:

- 1) пересечение ул. Орджоникизе и 2-я ул. Чапаева в г. Грязи,
- 2) пересечение ул. Советская – ул. Крылова в г. Грязи,
- 3) Пересечение ул. Ленина- ул. Зеленая – а/д 42К-045 в с. Аннино,
- 4) Выезд в сторону Липецка за кольцевым пересечением, а/д 42К-041 в с. Казинка.

4.2.10 Обеспечение безопасности детей на пути к образовательным учреждениям

Одной из приоритетных задач ОДД на территории Грязинского МР является обеспечение безопасности детей, в особенности школьников, поскольку они чаще всего передвигаются без сопровождения взрослых. Опыт разных стран в решении этой задачи доказал эффективность организации «школьных зон», которые предусматривают особые правила движения автомобильного транспорта и пешеходов на обозначенной территории УДС: особый скоростной режим, запрет остановки ТС, оснащение «школьной зоны» специальными техническими средствами.

В Российской Федерации сегодня в стадии реализации программа по разработке паспортов дорожной безопасности учреждений образования. Данные паспорта должны включать:

1. План-схемы с указанием местоположения учреждения, маршрутов транспортных средств и пешеходов, в отдельности учащихся данного учреждения, схем организации дорожного движения в данном районе, размещения стоянок / парковочных зон, маршруты организованного прохода детей к спортивной площадке, парку и т.п. На план-схемах должны быть отмечены пути общественного транспорта к зонам остановки, других ТС к зонам погрузки/разгрузки, маршруты безопасного движения учащихся по прилегающей территории.

2. Правила безопасной перевозки учащихся автобусом образовательного учреждения с указанием пути следования автобуса и места его хранения на территории организации.

3. Схема движения ТС и учащихся на период выполнения работ по реконструкции дорожного покрытия на прилегающих территориях.

Организация особых условий для движения транспорта и пешеходов в рамках создания «школьных зон» предусматривает проведение ряда специальных мероприятий, призванных обеспечить безопасность школьников. Проектные решения и техническое оснащение «школьных зон» на территории Грязинского МР должны включать:

- оповещение участников дорожного движения о границах «школьной зоны», действующих на данной территории ограничениях, правилах движения, расположении пешеходных переходов, парковок, остановок общественного транспорта.
- сооружения для искусственного сдерживания скорости ТС: приподнятые

пешеходные переходы, неровности и др.

- ограничение доступа ТС к тротуарам, пешеходным дорожкам с помощью специальных ограждений;
- установку информационных знаков «Школьная зона» и «Конец школьной зоны», на границах школьных зон (рис. 23). Во многих европейских странах подобные знаки еще и окрашены в желтый цвет.
- дорожную разметку, дублирующую дорожные знаки;
- дорожные знаки специального типа: на желтом фоне или выполненные из светодиодных элементов.

В территорию школьных зон необходимо включить ближайшие к образовательному учреждению пешеходные переходы, остановки маршрутного транспорта, парковочные зоны. Данные объекты должны быть размещены в пределах допустимой пешеходной доступности учащихся и обустроены надлежащим образом.



Рисунок 23. Варианты информирования о начале школьной зоны

Расположение большинства школ на территории многоэтажной жилой застройки вблизи проезжей части сопряжено с проблемой дефицита парковочных пространств в этих районах и как результат занятости крайних полос автомобильных дорог припаркованными автомобилями. Это приводит к ухудшению видимости и создает дополнительный риск для школьников при переходе улицы. Поэтому обязательным является установление запрета на остановку и парковку ТС в неразрешенных местах школьной зоны, нанесение специальной

разметки и установка запрещающих дорожных знаков.

Скорость движения ТС в пределах школьных зон не должна превышать 40 км/ч в установленное время суток.

Пример схемы ОДД, входящей в паспорт дорожной безопасности школы, изображен на рисунке 24.



Рисунок 24. Схема ОДД около образовательного учреждения

Проектные решения по реконструкции и обустройству улиц сельских поселений, территорий, прилегающих к зданиям образовательных учреждений, планы организации школьных зон и их обустройства с применением наиболее подходящих ТСОДД принимаются в соответствии с проектом ОДД, разработанным отдельно для каждого случая на основе данных об особенностях рассматриваемой территории, характере конфликтных ситуаций на УДС и другой информации, полученной в результате обследования данного участка и анализа дорожного движения в его границах с помощью средств компьютерного моделирования.

Управление скоростью относят к наиболее эффективным методам обеспечения

безопасности на дорогах. Для регулирования скоростного режима ТС на территории школьных зон представляется целесообразной установка дорожных знаков обратной связи с водителем (рис. 12).

Применительно к поселениям Грязинского муниципального района, рекомендуется проведение среди детей школьного возраста разъяснительной работы и пропаганды использования светоотражающих элементов как одного из наиболее действенных способов обеспечения собственной безопасности на дорогах.

Многолетний мировой опыт и результаты различных исследований служат обоснованием эффективности светоотражающих элементов. **Фотоотражатель на одежде или обуви, колесах и заднем крыле велосипеда или мотоцикла в разы сокращает вероятность столкновения или наезда ТС.** Светоотражающие элементы работают по принципу возвращения светового излучения, попадающего на их поверхность, к источнику света, делая объект заметным с любого направления (рис.25).



Рисунок 25. Примеры светоотражающих элементов на одежде школьников

Кроме одежды и велосипедов, светоотражающие элементы прикрепляют на коляски, санки и др. Как и в случае с одеждой, светоотражающий аксессуар должен крепиться со всех сторон – на спинке и по бокам санок, на спицах колес, раме и багажнике велосипеда. Использование всеми школьниками Грязинского МР светоотражающих элементов в вечернее время существенно повысит безопасность дорожного движения. Это особенно актуально в сельской местности, где освещение улиц и дворов частных застроек организовано не

повсеместно.

Важно также проводить разъяснительную работу среди населения о необходимости применения детских кресел, ремней безопасности в автомобилях, обязательности ношения шлемов и других защитных аксессуаров мотоциклистами и велосипедистами.

Для каждого образовательного учреждения Грязинского муниципального района актуальны изложенные в данном разделе мероприятия по организации «школьных зон» на УДС и их оснащение необходимыми техническими средствами. Приоритетность школы в плане очередности внедрения рекомендаций определяется ее наполненностью учащимися.

4.4 Разработка мероприятий по развитию транспорта общего пользования

Подпрограмма «Модернизация и развитие пассажирского транспорта на территории Грязинского муниципального района на 2015-2020 годы» Муниципальной программы «Развитие экономики Грязинского муниципального района Липецкой области на 2015 – 2020 годы» предусматривает решение следующих задач: 1) организация и развитие перевозок пассажиров автомобильным транспортом по социально-значимым внутримunicipальным маршрутам; 2) обновление парка (приобретение автобусов) пассажирского транспорта.

В результате проведенного анализа на Этапе 1 и натурных обследований был выявлен ряд проблем системы пассажирского транспорта. При составлении рекомендаций была не только учтена необходимость, в соответствии с мероприятиями МП Грязинского МР, организации пассажирских перевозок по социально-значимым маршрутам, но и выявлена необходимость в дополнительных мероприятиях.

Так, в Грязинском МР имеются населенные пункты, не охваченные пассажирским сообщением. В проектные предложения КСОДД войдет организация автобусного сообщения со следующими населенными пунктами:

- село Верхний Телелюй. Для этого имеющийся пригородный маршрут №103 «Грязи-Телелюй» рекомендуется продлить на 4,56 км до села Верхний Телелюй;
- село Плеханово. Для этого имеющийся пригородный маршрут №112 «Грязи-Б.Самовец-Ярлуково» рекомендуется продлить на 10,5 км до села Плеханово.

В проектные предложения КСОДД войдет организация автобусного сообщения с данными населенными пунктами, для чего потребуется устройство асфальтобетонного покрытия на дорогах, соединяющих населенный пункт с автодорогами с автобусным сообщением.

Перспективная сеть автобусных маршрутов районного сообщения показана на рисунке 26. Развитие системы пассажирских перевозок путем расширения сети маршрутов и повышения их эффективности позволит сделать общественный транспорт более доступным для жителей населенных пунктов Грязинского МР и более привлекательным для поездок.

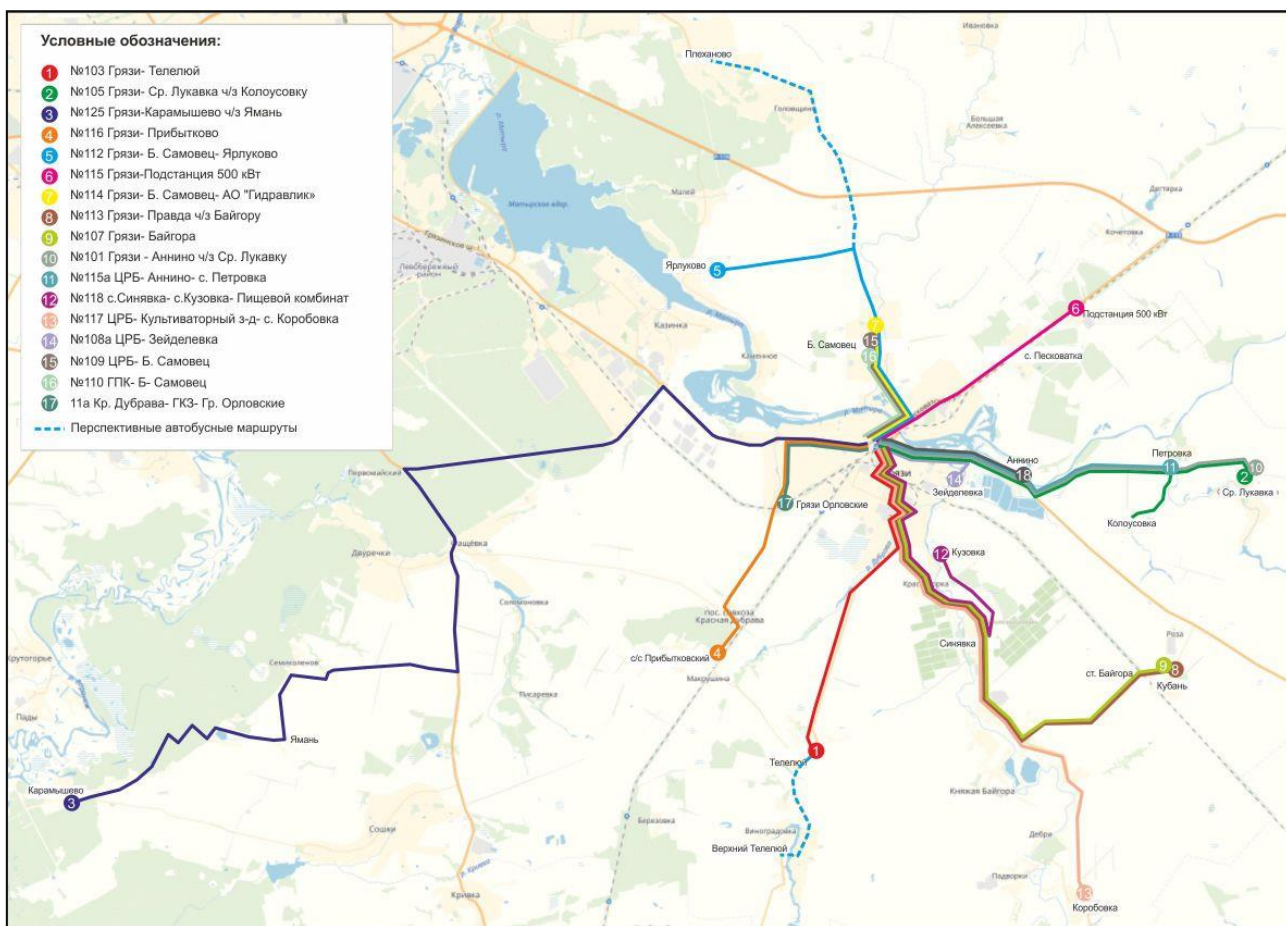


Рисунок 26. Перспективная схема районных автобусных маршрутов по СТП

Для повышения эффективности работы маршрутного транспорта и качества оказываемых услуг предстоит решить следующие критичные задачи:

- Обновить подвижной состав, задействовав для перевозок транспортные средства, приспособленные для транспортировки людей с инвалидностью, а также велосипедов, колясок и т.д. Повысить комфортность за счет использования низкопольных и низкошумных автобусов, обеспечить безопасность благодаря установке систем видеонаблюдения, сделать общественный транспорт привлекательным для пассажиров путем введения бесплатного Wi-Fi и обеспечения чистоты и регулярного текущего ремонта салонов;
- По результатам мониторинга и анализа пассажиропотоков разработать проект оптимизированной и интегрированной маршрутной сети, учитывающей в перспективе населенные пункты, не обеспеченные автобусным сообщением;
- Модернизировать транспортную инфраструктуру для удобства передвижения маршрутных ТС: провести реконструкцию зон остановки общественного транспорта, в т.ч. привести высоту посадочной платформы в соответствие с высотой подножки автобусов, отвести необходимую площадь под заездные карманы и площадки для стоянки/разворота ТС на УДС, обеспечить требуемый уровень освещенности маршрутов общественного

транспорта и остановочных пунктов;

- Обеспечить эстетическую привлекательность системы общественного транспорта, сочетаемость дизайна инфраструктурных объектов с архитектурным ландшафтом улиц сельских поселений, установить средства маршрутного ориентирования и др.;

- Внедрить экологически дружелюбные принципы работы системы общественного транспорта: обеспечить переход на энергосберегающие технологии перевозок благодаря оптимизации эксплуатации подвижного состава, использования энергосберегающих, экологически дружелюбных ТС и видов топлива. Выполнение этих задач в значительной степени зависит от наличия сети газозаправочных станций, развитие которой также требует внимания;

- Способствовать развитию систем информирования пассажиров о существующей и планируемой сети маршрутных перевозок, изменениях в графике движения маршрутных ТС;

Главная цель данных мероприятий – сделать общественный транспорт привлекательным способом передвижения для жителей района, успешно конкурирующим с личным автомобилем и такси, а также повысить эффективность выполнения функций перевозки пассажиров и обеспечения транспортной связанности территорий.

Электронная система оплаты

Внедрение электронной системы оплаты и учета проезда на муниципальном пассажирском транспорте позволит получать достоверную информацию о количестве перевезенных пассажиров, в том числе льготных категорий граждан, отслеживать пассажиропоток по времени суток, корректировать график работы муниципального пассажирского транспорта, производить автоматизированный расчет величины денежных компенсаций транспортным предприятиям за фактически оказанные услуги пассажирских перевозок, повысить культуру и качество обслуживания населения, осуществлять контроль пассажиропотока при формировании тарифной политики и оптимизации маршрутной сети района.

Основные цели внедрения электронной системы оплаты проезда:

- создание экономически привлекательной и удобной для пассажиров системы оплаты проезда на основе современных технологий;
- повышение удобства и культуры обслуживания пассажиров;
- оптимизация маршрутной сети района на основании анализа пассажиропотоков;
- реализация гибкой тарифной политики;

- учет предоставленных услуг по перевозке пассажиров льготных категорий.

Создание системы информирования пассажиров на маршрутах пассажирского транспорта

Одним из важнейших элементов повышения качества транспортного обслуживания населения и эффективности работы автобусов во внутримunicipальном сообщении является создание надежной системы информирования пассажиров.

Для повышения качества транспортного обслуживания населения целесообразно реализовать систему информационного обеспечения пассажиров, включающую следующие составляющие:

- проведение аудита остановочных пунктов и оборудование их недостающими дорожными знаками;
- обеспечение наличия на остановочном пункте информационных табличек (листов) с расписанием движения и дальнейшей актуализацией их при каждом изменении расписаний или маршрутов движения пассажирского транспорта (информация должна предоставляться в форме, доступной для маломобильных групп населения);
- наличие тактильно-звуковых мнемосхем, расположенных в зоне наиболее значимых социальных объектов (больниц, поликлиник, администрации района), перечень таких остановок должен быть согласован с региональным представительством Всероссийского общества слепых;
- разработка и внедрение на базе ЦДС информационного ресурса в сети Интернет, предоставляющего в открытом доступе оперативную информацию о местонахождении всех работающих на линии видов общественного транспорта общего пользования (муниципальных и коммерческих) в течение всего периода суток, и обладающего функцией отображения информации по запросу любого абонента о планируемом времени отправления маршрутного ТС от любого интересующего его остановочного пункта на административной территории района (такая информация должна быть доступной для всех групп населения с использованием любых распространенных электронных устройств, обладающих возможностью доступа в сеть Интернет);
- публикация и распространение коммерческими организациями удаленной информации в виде карт-схем района с указанием муниципальных и межмуниципальных маршрутов в различных видах сообщения и режимов их работы.

4.5 Разработка мероприятий по развитию парковочного пространства

Автостоянки (парковки) являются необходимым элементом транспортной системы населенных пунктов. Их количество, удобство расположения, уровень комфорта

непосредственно влияют на экономическую эффективность торговых учреждений, снижают или увеличивают уровень обслуживания транспортно-пешеходных потоков, нагрузку на окружающую среду. На сегодняшний день ситуация с обеспечением мест для хранения и стоянки автотранспорта в границах населенных пунктов является острой проблемой транспортной инфраструктуры. Потребность в местах для хранения автомобилей возрастает соответственно росту уровня автомобилизации.

Документами территориального планирования Грязинского муниципального района прогнозируется увеличение парка личного автотранспорта. По стандартам Евросоюза проблема парковок в пределах населенного пункта считается решенной, если местами обеспечены, по крайней мере, 60% зарегистрированных автомобилей.

Запрет и ограничение режима парковки на улично-дорожной сети могут обеспечить повышение пропускной способности на перегонах, и что особенно важно, на подходах к перекресткам, но в качестве необходимой предпосылки реализации мер по ограничению режимов парковки на улично-дорожной сети следует рассматривать развитие системы внеуличных стоянок автомобильного транспорта в зонах высокого спроса на парковку, а также системы перехватывающих паркингов.

Проведенный анализ динамики парковки транспортных средств в г. Грязи выявил необходимость освобождения улиц от неправильно припаркованного транспорта путем создания упорядоченного парковочного пространства и строительства обустроенных парковок.

В Грязинском муниципальном районе большую часть жилого фонда населенных пунктов составляет сектор индивидуальной малоэтажной застройки. Двор каждого такого дома имеет приусадебную территорию с местом для парковки или хранения личного транспорта. Дворы жилого фонда села имеют внутридворовые парковочные карманы, позволяющие парковать личный транспорт, что дает возможность избежать стихийного образования стояночных площадок на свободных от застроек территориях.

Для покрытия дефицита паркомест парковки организуют вдоль улично-дорожной сети, придомовых территорий. Может быть рассмотрена возможность увеличения количества машино-мест за счет строительства плоскостных парковок. В настоящее время предлагается упорядочить существующие стихийные стоянки вдоль проезжих частей (сделать карманы для парковок, где применимо, с использованием покрытия из «георешетки», оборудовать дорожными знаками и разметкой).

Организация парковок непосредственно на УДС зачастую приводит к нежелательным последствиям, таким как: создание препятствий для движения пешеходов; замедление скорости транспортного потока; затруднение уборки участка УДС; снижение фактической

пропускной способности участка УДС; снижение уровня обеспеченности БДД. Поэтому, процесс размещения парковок, примыкающих непосредственно к УДС, целесообразно проводить согласно алгоритма ниже в 4 этапа (рис.27).



Рисунок 27. Алгоритм размещения парковок на УДС

4.5 Разработка мероприятий по развитию инфраструктуры пешеходного движения

В течение проектного периода будет предпринят ряд мер, нацеленных на достижение максимальной эффективности транспортной инфраструктуры, создание благоустроенной и комфортной окружающей среды в населенных пунктах, формирование доступных для всех категорий населения пространств УДС, улучшение экологической ситуации и повышение эстетической привлекательности уличной среды.

Наличие развитой велосипедной и пешеходной инфраструктуры повышает привлекательность улиц, стимулирует активное использование ее объектов, побуждает к выбору велосипедной или пешей прогулки вместо поездки на общественном транспорте. Это в целом улучшает экологическую обстановку и повышает уровень безопасности дорожного движения. Обустроенные велосипедные и пешеходные пространства связывают объекты социальной инфраструктуры, рекреационные зоны и образуют гармоничные уличные ландшафты населенных пунктов.

пешеходные переходы, так и места, где чаще всего пешеходы переходят проезжую часть. И зачастую отсутствуют пешеходные ограждения и тротуары вдоль улично-дорожной сети. В таких случаях проводят следующие мероприятия:

- установка знаков 5.19.1(5.19.2) «Пешеходный переход» (рис.30) на флуоресцентной основе;
- устройство пешеходного перехода совместно с искусственной неровностью;
- устройство тротуаров;
- устройство пешеходного ограждения;

Въезды на территорию пешеходной зоны обозначаются с помощью дорожных знаков 5.33 «Пешеходная зона» и 5.34 «Конец пешеходной зоны» (рис. 29).



Рисунок 29. Дорожные знаки 5.19.1 (слева) и 5.33 и 5.34 (справа)

Для повышения БДД пешеходов при переходе улиц сооружают приподнятые пешеходные переходы, которые представляют собой возвышенность в форме трапеции, верхнее основание которой равно ширине пешеходного перехода. При реконструкции УДС с обустройством приподнятых пешеходных переходов следует руководствоваться нормами ГОСТ Р 52605 – 2006 (рис. 30).

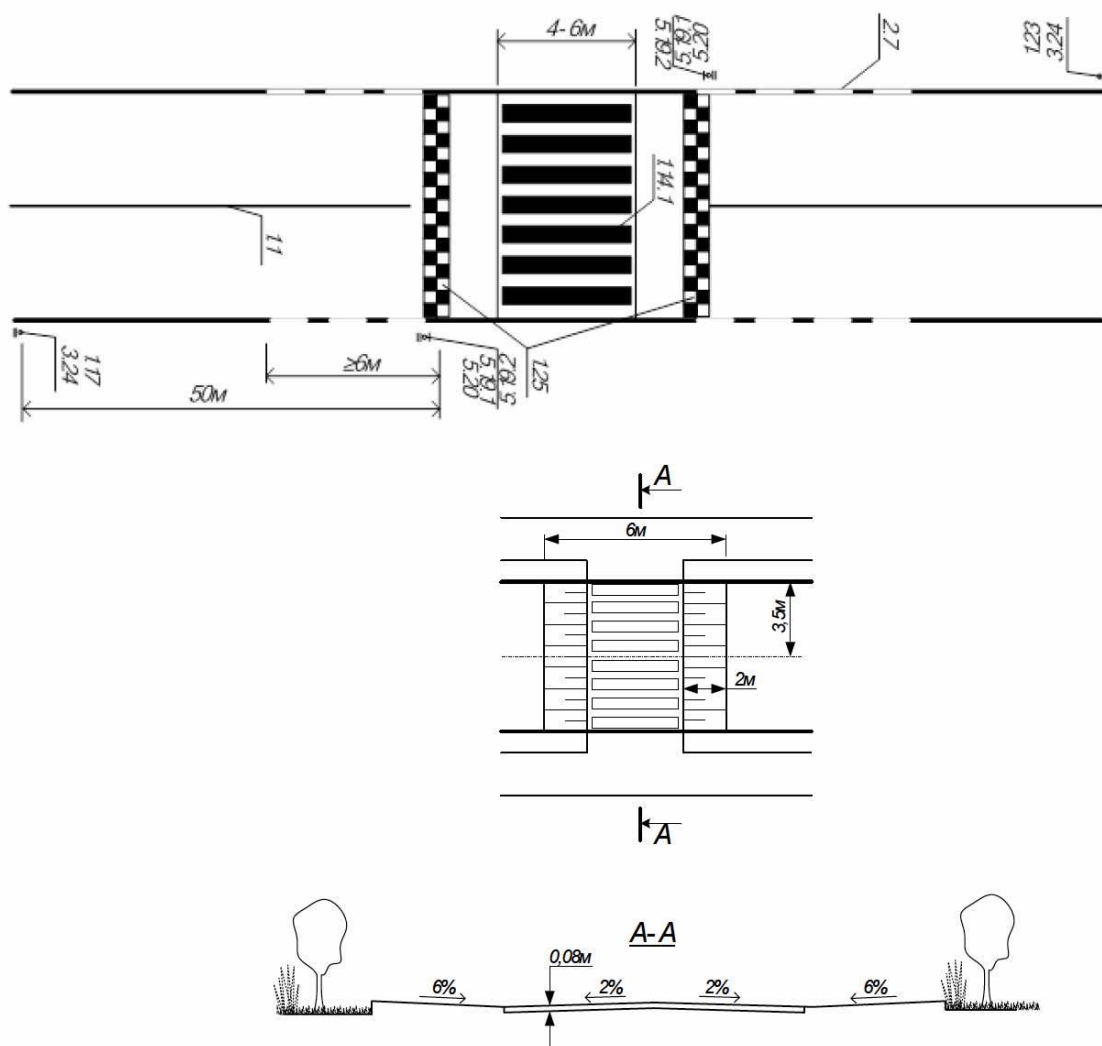


Рисунок 30. Пример приподнятого пешеходного перехода

Приподнятые пешеходные переходы особенно востребованы на участках УДС, прилегающих к территории школ, детсадов, спортивных площадок, на местных автодорогах, на улицах в зонах жилой застройки шириной от 4м.

Парковочные места для ТС, въезжающих на территорию пешеходной зоны, обозначаются знаком 6.4 «Парковка». В зависимости от ситуации он может быть дополнен одной или несколькими информационными табличками 8.1.1 - 8.1.4 «Расстояние до объекта», 8.4.3, 8.4.6, 8.4.7 «Вид транспортного средства», 8.5.4 – 8.5.7 «Время действия», 8.6.1 – 8.6.9 «Способ постановки транспортного средства», 8.7 «Стоянка с неработающим двигателем», 8.8 «Платные услуги», 8.9 «Ограничение продолжительности стоянки». На пересечениях автомобильных дорог с пешеходной зоной устанавливаются знаки 6.8.1 – 6.8.3 «Тупик».

Служебные ТС (автомобили скорой помощи, полиции, МЧС) должны иметь свободный доступ на территорию пешеходной зоны. Для повышения безопасности и комфорта жителей в районах частной и многоэтажной застройки применяется такой

распространенный прием, как «успокоение движения». Он представляет собой сочетание технических и архитектурно-планировочных решений, которые обеспечивают приоритет движения велосипедистов и пешеходов, соблюдение ТС умеренного скоростного режима, в некоторых случаях – снижение пропускной способности на отдельных участках УДС.

Успокоение движения может достигаться путем перенаправления транзитных потоков, для этой цели транзитные автодороги перестраивают и преобразуют в тупиковые, кольцевые, петлевые и др. Также принимаются технические меры: вводится ограничение скорости, особый режим парковки и т.д.

К мероприятиям по успокоению движения также относится метод «жилая зона». Его применение целесообразно на селитебной территории сел Грязинского района, где пролегают главным образом автодороги местного значения: переулки, проезды между кварталами жилой застройки, подъездные пути к жилым домам или объектам социальной инфраструктуры.

Метод «жилая зона» предназначен для введения особых правил движения и порядка парковки ТС, закрепления преимущества движения за пешеходами. Он также позволяет эффективно решить проблему соблюдения нормативов движения ТС на улицах и дорогах местного значения, находящихся на территории жилой застройки.

В «жилую зону» могут быть включены улицы, проезды, подъездные пути на территории жилой застройки, производственных и коммунально-складских зон, обеспечивающие связанность микрорайона. Для этого необходима подготовка соответствующего технико-экономического обоснования.

На рисунке 31 представлен алгоритм модернизации и обустройства территории жилой застройки поселений Грязинского МР при организации «жилой зоны» в соответствии с методическими рекомендациями Минтранса РФ.

Анализ качества пешеходной инфраструктуры в г.Грязи и на территории Грязинского МР позволил выявить следующие недостатки: неудовлетворительное эксплуатационное состояние пешеходных зон, отсутствие развитой сети пешеходных маршрутов, отсутствие средств, облегчающих ориентирование и навигацию пешеходов. Поэтому остро стоит необходимость комплексного решения этих задач.

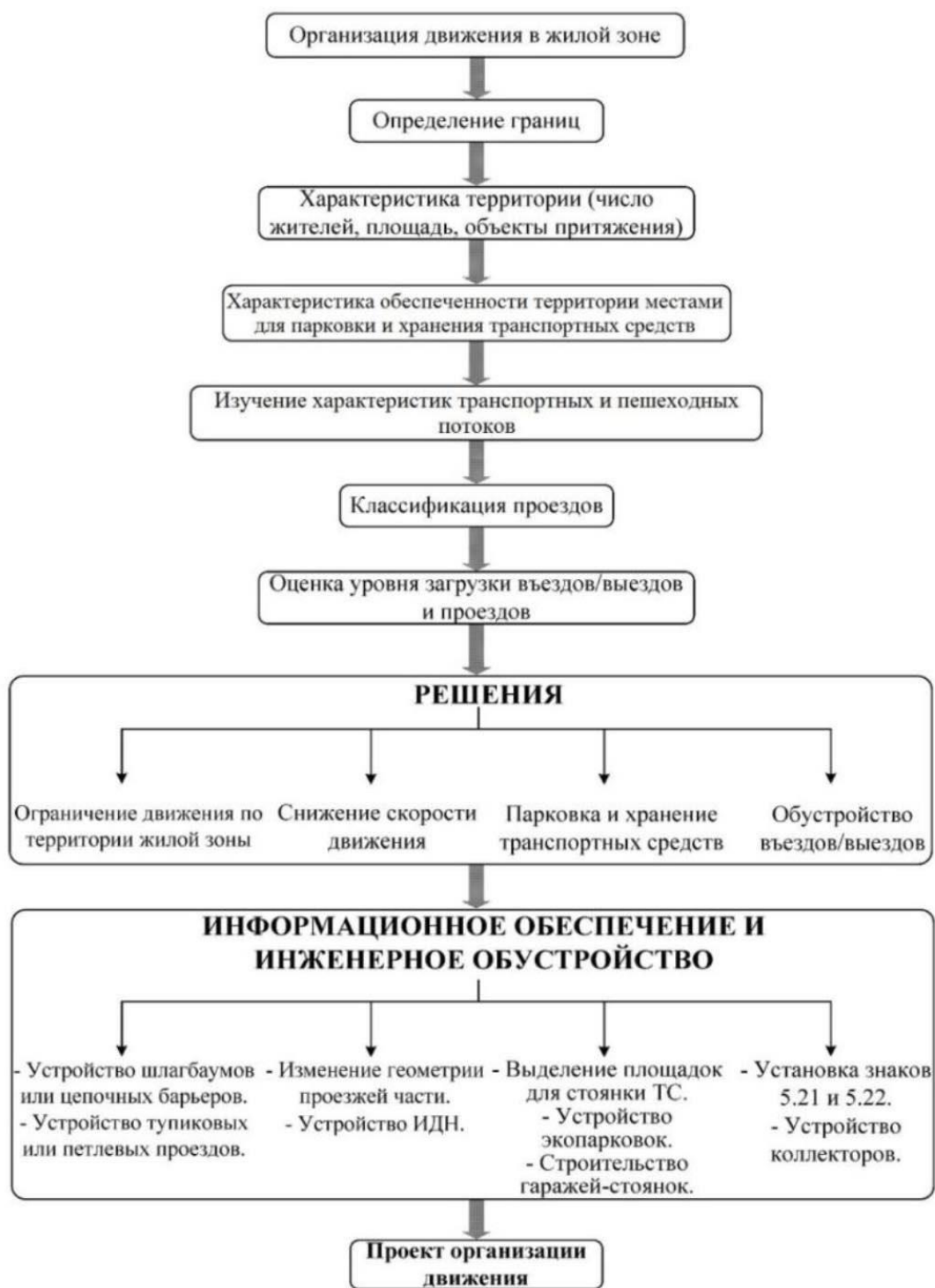


Рисунок 31. Порядок модернизации и обустройства территории жилой застройки в Грязинском МР при организации «жилой зоны»

Это может быть достигнуто путем выделения и обустройства особых функциональных зон транспортного и пешеходного движения, которые будут четко разделять область проезжей части и пешеходную зону. Весьма актуален вопрос модернизации пешеходных путей с учетом потребностей людей с ограниченными физическими возможностями (установка пандусов, тактильных плит, звуковой сигнализации на светофорных объектах и т.д.). Предложения по совершенствованию качества сети

пешеходных пространств и организации движения пешеходов также изложены других разделах КСОДД.

Для каждого отдельного участка УДС при разработке проектного решения следует руководствоваться концепцией благоустройства данной пешеходной зоны, положениями проекта ОДД, а также особенностями ландшафтной архитектуры данного участка. Рассмотренные мероприятия по улучшению ОДД и повышению уровня безопасности дорожного движения востребованы и применимы для всех населенных пунктов на территории Грязинского МР.

Обеспечение условий для движения инвалидов

Для обеспечения комфортного и безопасного передвижения людей с ограниченными физическими возможностями и представителей других малочисленных групп населения по пешеходным переходам рекомендуется оборудовать их специальными техническими приспособлениями: поручнями, пандусами, островками безопасности, а также предусмотреть системы оповещения (визуальные, звуковые, тактильные). Пандусы обеспечивают беспрепятственное использование тротуаров и других пешеходных зон людьми, которые передвигаются с помощью опор на колесах или кресел-колясок, а также упрощают перевозку детских колясок и тележек. Их проектирование и установка выполняется согласно ОДМ 218.2.007-2011.

Реконструкция пунктов остановки общественного транспорта и пешеходных зон с учетом потребностей людей с инвалидностью регулируется требованиями ГОСТ Р 52766-2007, ОСТ 218.1.002-2003 и ОДМ 218.2.007-2011. В частности, следует учитывать три ключевых критерия доступности пункта остановки маршрутного транспорта для людей с ОФВ:

- отсутствие барьеров (возможность свободного доступа к территории остановочного пункта);
- наличие системы оповещения (указание пассажирам направления к месту посадки);
- безопасность пребывания на остановочном пункте.

Соответствие параметров посадочной площадки потребностям людей с инвалидностью определяются стандартами ГОСТ Р 52766-2007 (п. 5.3), ОСТ 218.1.002-2003 (п. 3.3) и ОДМ 218.2.007-2011. Ширина посадочной площадки должна составлять 1,8-2,0 м, длина – 2,0 м. Значение общей ширины посадочной площадки не должно быть менее 3,0 м, общей длины – менее длины остановочного пункта.

Посадка инвалида, передвигающегося на кресле-коляске, осуществляется в транспортные средства, укомплектованные рампой. При этом свободная зона посадочной

площадки должна иметь минимальные параметры 2,0 х 2,0 м.

Информационные указатели позволяют ориентироваться в схеме движения на УДС и выбирать нужное направление. Применяются визуальные указатели (дорожные знаки, табло, разметка, светофоры), тактильные и звуковые (сигналы на светофорных объектах, оповещающие о начале движения пешеходов по переходу).

Тактильные информационные указатели делятся на две группы: наземные направляющие (в виде особого покрытия на пешеходных зонах, например, тротуарной плитки) и осязательные (осязательные вибрирующие устройства, таблички со шрифтом Брайля).

Тактильные указатели наземного направляющего типа представляют собой конструктивные элементы поверхности тротуара, имеющие рельеф в виде продольных непрерывных полос по направлению движения людей по тротуару или пешеходному переходу. Тактильные элементы указывают возможные направления движения и информируют о наличии пешеходного перехода. Согласно стандарту ГОСТ Р 51671-2000 и ГОСТ Р 52875-2007, для строительства тактильных наземных указателей используется тротуарная плита размером 0,3×0,3 м или 0,5×0,5 м, выполненная из бетона, имеющая особую рифленую поверхность. Расстояние между плитами при укладке должно составлять не более 5 мм, смещение плитки в любом направлении – не более 2 мм.

Парковочные места для автомобилей, управляемых людьми с ОФВ или пассажирами которых являются люди с инвалидностью, проектируются и размещаются в соответствии с СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения», СП 35–105–2002 «Реконструкция городской застройки с учетом доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения», а также с учетом ОДМ 218.2.007–2011 «Методические рекомендации по проектированию мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объектам дорожного хозяйства».

На стоянках, парковках любого типа для обозначения парковочного места для автомобиля инвалида используется дорожный знак 6.4 «Место стоянки» и знак дополнительной информации 8.17 «Инвалиды». На крупных стоянках, предусматривающих несколько машино-мест для ТС инвалидов, зону действия знаков 6.4 и 8.17 уточняют таблички 8.2.2 – 8.2.6.

Изложенные в данном разделе рекомендации актуальны и востребованы на территории всех населенных пунктов Грязинского муниципального района. Скорейшее начало их поэтапного внедрения собственниками объектов социальной и транспортной инфраструктуры, владельцами дорог и дорожных сооружений будет определять качество условий проживания жителей МР в ближайшей перспективе.

4.6 Разработка мероприятий по развитию инфраструктуры велосипедного движения

Развитая велоинфраструктура создает оптимальные условия для использования велосипеда в качестве средства отдыха и обеспечивает удобные условия для быта: по делам, на работу в магазины с семьей и т. д. Это решает не только транспортные проблемы сельских поселений района (особенно в центре), но и создает благоприятную социальную среду, сокращает расходы на медицину, увеличивает продолжительность жизни и работоспособный возраст, развивает туризм, выгодно позиционирует район как экологически чистую среду обитания, что, в свою очередь, привлекает качественный человеческий капитал и инвестиции. Развитая велоинфраструктура генерирует положительный социальный эффект.

В европейских городах велосипедное движение является равноправной подсистемой городского транспорта на всех стадиях функционирования городской инфраструктуры (градостроительное планирование, детальное проектирование, строительство, эксплуатация). В городах России велосипед только начинает занимать свое место в системе городского движения, и процесс это охватывает пока лишь крупные города. В то же время, для малых городов и муниципальных районов актуальность велосипедного движения ничуть не меньше, как в части использования его как основного вида транспорта для поездок на работу, так и как и для отдыха и привлечения туристов.

Основными принципами маршрутизации велосипедного движения являются:

1. Маршрутизация доступа к рекреационным зонам и объектам туризма;
2. Планомерное создание локальных законченных структур велосипедного движения, включающих главные трассы, коммутирующие дорожки для жилых районов и средства велосипедной инфраструктуры, ориентированные на перемещения в пределах 2-3 км;
3. Привязка развития велосипедной сети и инфраструктуры к проектам строительства, реконструкции и капитального ремонта улично-дорожной сети, а также крупных инвестиционных объектов;
4. Планомерное развитие велосипедной сети и инфраструктуры в рамках корпоративных транспортных планов.

Три ключевых критерия, которые следует учитывать при планировании и проектировании веломаршрутов:

Безопасность: снижение факторов возникновения аварии и вероятности получения травм; безопасность элементов дорожной инфраструктуры; наличие освещения, понятной разметки и дорожных знаков;

Экологичность: по возможности велодорожки должны быть максимально удалены от мест локации большого автотрафика, проходить через парки, набережные, променады, по улицам с низким автотрафиком; не исключаются варианты трассировки через дворовые

территории и районы частной малоэтажной застройки;

Удобство: направления велодорожек должны соответствовать транзитным задачам пользователей; визуальная чистота и качество дорожного покрытия, отсутствие крутых подъемов на пути следования, минимизация количества сложных перекрестков на маршруте, наличие на маршруте магазинов и кафе с велопаркингом.

Инвестиции в развитие велоинфраструктуры и общественного транспорта экономически более целесообразны, нежели финансирование строительства дорожной инфраструктуры в опережающей гонке с неизменно растущим числом автомобилей. В особенности, в условиях растущего дефицита бюджетов муниципальных районов, сокращения налогооблагаемой базы и значительного роста расходов домохозяйств строительство новых дорог и развязок будет экономически малоцелесообразно. Напротив, комплексное развитие велоинфраструктуры — это эффективный инвестиционный вклад в инфраструктуру, способный генерировать экономический эффект, создавая задел для дальнейшего развития района.

Разработка комплексной схемы веломаршрутов всегда требует многопланового детального изучения уличной среды населенного пункта. Необходимо учесть не только транзитные задачи велосипедистов, но и рекреационные и туристические маршруты, соединяющие парки и набережные.

В качестве одного из эффективных инструментов, необходимых на начальном этапе развития, можно использовать интерактивный навигационный сервис по популярным маршрутам. На основе анализа программы Veloradar, а также с учетом предложений от администрации и жителей г.Грязи была составлена перспективная схема велосипедных маршрутов, которая представлена на рисунке 32.

На протяжении сети велосипедных маршрутов необходимо организовать велопарковки. Варианты велопарковок представлены на рисунках 33, 34, 35.

Эффективность реализованных мероприятий по развитию велосипедной инфраструктуры Грязинского МР должна пройти специальную оценку, критерии и порядок проведения которой будут разработаны органами власти района. Мониторинг выполнения работ по созданию условий для велосипедного движения как неотъемлемого компонента всей транспортной инфраструктуры муниципального района целесообразно проводить с использованием предложенной системы показателей. Для их измерения следует разработать специальную систему мониторинга, в которой необходимо предусмотреть следующие методы исследований: соцопросы, маркетинговые исследования, натурные обследования, статистический анализ данных.



Рисунок 32. Перспективная схема велосипедных маршрутов в г.Грязи



Рисунок 33. Варианты упрощенного исполнения велопарковок



Рисунок 34. Примеры организации велопарковки в жилом секторе



Рисунок 35. Варианты крытых велопарковок у офисных зданий и торговых центров

Информация о наличии велосипедных ТС

- Количество единиц велосипедного транспорта (всего и в расчете на 1000 жителей);
- Количество единиц велосипедного транспорта коллективного пользования (всего и в расчете на 1000 жителей);
- Количество единиц велосипедного транспорта, предназначенного для людей с инвалидностью (всего и в расчете на 1000 человек данной категории населения).

Параметры интенсивности эксплуатации велосипедных ТС

- Общее среднее расстояние поездок на велосипеде в ГП за 1 сутки, км/сут;
- Среднее расстояние поездок на велосипеде, км/год;
- Средний период активного использования велосипедных ТС в качестве транспорта, дней в год;
- Средняя скорость движения велосипедиста в пределах ГП, км/ч;
- Доля использования велосипедов вместо общественного/личного транспорта для поездок на работу, %
- Доля использования велосипедов вместо общественного/личного транспорта для поездок за покупками, %
- Коэффициент популярности велосипедного транспорта, определяется по формуле:

$$\frac{\text{количество велосипедов} \times \text{среднее число велопоездок}}{\text{общее количество жителей}}$$

Параметры сети велосипедных маршрутов поселения

- Суммарная длина велосипедных дорожек, км;
- Суммарная длина велосипедных полос, км;
- Длина рекреационных велосипедных дорожек, км;
- Плотность сети дорог для велосипедного транспорта, км/км²;

- Связанность сети велосипедных дорог в ГП, определяется по формуле:

$$\frac{\text{расстояние от пункта } A \text{ и пункта } B \text{ по веломаршруту}}{\text{расстояние от пункта } A \text{ до пункта } B \text{ по прямой}}$$

- Эксплуатационное состояние велосипедных дорог в ГП, баллы.

Характеристики велосипедной инфраструктуры

- Число парковок для велотранспорта (всего и в расчете на одно велосипедное ТС);
- Число гаражей для велотранспорта (всего и в расчете на одно велосипедное ТС);
- Число пунктов велошейринга (всего и в расчете на одного жителя);
- Средняя протяженность пути между велопарковками по веломаршруту, км;
- Количество указателей и информационных дорожных знаков, относящихся к велосипедной инфраструктуре;
- Суммарная длина дорожной разметки, указывающей границы велополос и велодорожек;
- Число пересечений автомобильных дорог, на которых установлены светофоры для велосипедистов;
- Количество разноуровневых пересечений автомобильных дорог с велосипедными дорожками с учетом пешеходных переходов, приспособленных для непрерывного следования велосипедистов;
- Число пунктов ремонта и техобслуживания велосипедных ТС.

Показатели безопасности движения велосипедных ТС

- Количество ДТП с участием велосипедистов, место и причина происшествия;
- Уровень безопасности движения велосипедистов, определяется по формуле:

$$\frac{\text{количество ДТП с тяжёлыми последствиями с участием велосипедистов}}{1 \text{ км совершённых велопоездов за год}}$$
- Эмпирическая оценка уровня безопасности движения велосипедистов в пределах ГП, баллы;

Экономический эффект от функционирования велосипедной инфраструктуры

- Объем затрат на создание и поддержание велосипедной инфраструктуры в расчете на 1 жителя ГП;
- Объем издержек на закупку велосипедных ТС, себестоимость велоперевозок;
- Число новых рабочих мест в сфере проката и обслуживания велосипедного транспорта;
- Поступления в бюджет МР в виде налогов на деятельность предприятий сферы

велосипедного транспорта;

- Затраты на медицинское обслуживание населения (закупка лекарственных препаратов и лечение согласно перечню специфических заболеваний).

Показатели эффективности мероприятий в рамках политики по стимулированию велосипедного движения

- Число сотрудников органов власти, ответственных за реализацию данных мероприятий;
- Наличие порядка исследования и учета общественного мнения по вопросам развития велоинфраструктуры;
- Наличие планируемых или реализуемых проектов по информированию и формированию интереса общества к использованию велосипедного транспорта.

С целью мониторинга эффективности предпринимаемых мер и статуса выполнения задач в рамках поставленных целей, а также для разработки коррекционных мер в отношении согласованных стратегий, политик и реализуемых мероприятий рекомендуется подготовка регулярных отчетов о текущем уровне безопасности велосипедистов и интенсивности велосипедного движения. В администрации Грязинского МР необходим выделенный орган или рабочая группа, осуществляющая комплексное развитие велоинфраструктуры, так как без эффективной координации отдельных структур муниципалитета такая работа производится не может по определению.

4.7 Принципиальные решения по основным мероприятиям ОДД

4.7.1 Принципиальные предложения и решения по основным мероприятиям ОДД

Принципиальные предложения и решения по основным мероприятиям ОДД представлены в таблице 3.

Таблица 3. Принципиальные решения по основным мероприятиям ОДД

Наименование мероприятий	Содержание мероприятий
Вариант №1 Базовый	
1. Мероприятия по улично-дорожной сети	<p>По Геплану Грязинского района</p> <p>Отсутствуют</p> <p>По МП Грязинского района</p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание муниципальных дорог общего пользования местного значения; – формирование муниципального заказа на строительство и ремонт автомобильных дорог; – контроль качества строительных и ремонтных работ, осуществляемых в дорожной деятельности;
2. Мероприятия по организации дорожного движения	<p>По Геплану Грязинского района</p> <p>Отсутствуют</p>
3. Мероприятия по развитию транспорта общего пользования	<p>По МП Грязинского района</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация и развитие перевозок пассажиров автомобильным транспортом по социально-значимым внутримunicipальным маршрутам; - обновление парка (приобретение автобусов) пассажирского транспорта.
4. Мероприятия по развитию инфраструктуры пешеходного и велосипедного движения, парковок	<p>По Геплану Грязинского района</p> <p>Отсутствуют</p>
Вариант №2 Умеренно-оптимистичный (дополнительно к мероприятиям варианта №1)	
1. Мероприятия по улично-дорожной сети	<p>В рамках разработки программы мероприятий КСОДД</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования с.Александровка-с.Березовка-примыкание к а/д Грязи-Телелюй протяженностью 8 км - Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования д.Виноградовка-примыкание к а/д Грязи-Телелюй протяженностью 1,5 км - Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования п.Первомайский-примыкание к а/д Усмань-Липецк

	<p>протяженностью 0,3км</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования примыкание ул. Ленина, ул. Лесная протяженностью 0,6 км - Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования в с.Карамышево от начало ул. Ленина на ток., мастерские, пл.Центральная протяженностью 2 км - Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования д.Дебри-примыкание к а/д Кн.Байгора-Падворки-Коробовка протяженностью 1,5 км - Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования д.Демшинка-с.Падворки протяженностью 3 км - Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования с.Кузовка-д.Зейделевка протяженностью 1,5 км - Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования с.В.Лукавка-с.Ср.Лукавка протяженностью 4 км - Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования п.Кр.Луч-примыкание к а/д Сошки-Карамышево протяженностью 2 км - Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования д.Соломоновка-с.Фашевка протяженностью 1,5 км - Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования п.Прудки-д.Дурасовка протяженностью 1 км - Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования д.Прудки-д.Писаревка протяженностью 6,5 км - Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования д.Дурасовка-д.Писаревка протяженностью 2 км, - Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования д.Писаревка-д.Подлякино протяженностью 1,2 км
2. Мероприятия по организации дорожного движения	В рамках разработки программы мероприятий КСОДД Отсутствуют
3. Мероприятия по развитию транспорта общего пользования	В рамках разработки программы мероприятий КСОДД <ul style="list-style-type: none"> - Продлить пригородный маршрут №103 «Грязи-Телелюй» на 4,56 км до села Верхний Телелюй; - оптимизация парка подвижного состава общественного транспорта в соответствии с потребностями настоящего времени
4. Мероприятия по развитию парковочного пространства	В рамках разработки программы мероприятий КСОДД Отсутствуют
5. Мероприятия по развитию инфраструктуры пешеходного и велосипедного движения	В рамках разработки программы мероприятий КСОДД <ul style="list-style-type: none"> - Строительство пешеходной дорожки в г. Грязи по ул. рджоникидзе (а/д Грязинское шоссе – ул.19го Партсъезда) - протяженностью 2,9 км; - Строительство велодорожки в г.Грязи на ул.Советской протяженностью 2,65 км

Вариант №3 Оптимальный (дополнительно к мероприятиям вариантов №1 и №2)	
1. Мероприятия по улично-дорожной сети	В рамках разработки программы мероприятий КСОДД <ul style="list-style-type: none"> - Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования в с. Б. Самовец (ул. Речная, ул. Спортивная, ул. Фрунзенская, и т.д.) протяженностью 10,9 км - Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования в с. Каменное (ул. Сельская, ул. Возрождения, ул. Набережная и т.д.) протяженностью 5,7 км - Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования в с.Бутырки (ул.Ворошилова, ул.Мостовая, ул.Заливная и т.д.) протяженностью 14 км - Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования в с. В.Телелюй (ул.Береговая, ул.Калинина, ул.Некрасова и т.д.) протяженностью 13,2 км - Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования в л.Александровка протяженностью 1 км - Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования в д.Березовка протяженностью 0,9 км - Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования в д.Виноградовка протяженностью 3,6 км
2. Мероприятия по развитию транспорта общего пользования	В рамках разработки программы мероприятий КСОДД <ul style="list-style-type: none"> - Продлить пригородный маршрут №112 «Грязи-Б.Самовец-Ярлуково» продлить на 10,5 км до села Плеханово.
3. Мероприятия по организации дорожного движения	В рамках разработки программы мероприятий КСОДД Отсутствуют
4. Мероприятия по развитию инфраструктуры пешеходного и велосипедного движения	В рамках разработки программы мероприятий КСОДД <ul style="list-style-type: none"> - Строительство пешеходной дорожки в г.Грязи по ул.Хлебозаводская (от кольцевого движения до ул.Осипенко), далее по ул.Осипенко до а/д «Грязи-Коробовка и далее по указанной а/д до дер.Красные Выселки – протяженностью 3,7км. - Строительство велодорожки в г.Грязи на ул.30 лет Победы-ул.Толстовская-ул.2я Чапаева-Грязинское шоссе (до ул.Орджоникидзе) протяженностью 4,3 км

4.7.2 Укрупненная оценка по индикаторам принципиальных вариантов ОДД

Укрупненная оценка по целевым показателям (индикаторам) принципиальных вариантов развития ОДД Грязинского МР представлена в таблице 4.

Таблица 4. Укрупненная оценка по индикатора принципиальных вариантов по развитию организации дорожного движения

Вариант развития ОДД	Значение показателя (индикатора)
Вариант №1 (Базовый)	<p>Дорожная сеть: Протяженность автомобильных дорог с твердым покрытием -543,6 км. Доля дорог местного значения вне границ населенных пунктов в границах Грязинского муниципального района, отвечающая нормативным требованиям – 100%</p> <p>Пассажирские перевозки: количество маршрутов автобусного транспорта – 30 ед. общая протяженность маршрутов автобусного транспорта в Грязинском МР – 682,3 км;</p> <p>Велосипедный транспорт: количество веломаршрутов - 0, протяженность –0 км</p> <p>Общий уровень безопасности дорожного движения: снижение общей аварийности на автомобильных дорогах вне границ населенных пунктов в границах Грязинского муниципального района ежегодно на 2-5 процентов</p>
Вариант №2 (Умеренно-оптимистический)	<p>Дорожная сеть: протяженность автомобильных дорог 580,2 км</p> <p>Пассажирские перевозки: количество маршрутов автобусного транспорта – 30 ед. общая протяженность маршрутов автобусного транспорта в Грязинском МР –686,86 км;</p> <p>Велосипедный транспорт: количество веломаршрутов - 1, протяженность –2,65 км</p> <p>Пешеходное движение: Протяженность пешеходных дорог – 2,9 км.</p> <p>Общий уровень безопасности дорожного движения: снижение общей аварийности на автомобильных дорогах вне границ населенных пунктов в границах Грязинского муниципального района ежегодно на 2-5 процентов</p>
Вариант №3 (Оптимальный)	<p>Дорожная сеть: протяженность автомобильных дорог 625,9 км</p> <p>Пассажирские перевозки: количество маршрутов автобусного транспорта – 30 ед. общая протяженность маршрутов автобусного транспорта в Грязинском МР – 697,36 км;</p> <p>Велосипедный транспорт: количество веломаршрутов - 2, протяженность –6,35 км</p> <p>Пешеходное движение: Протяженность пешеходных дорог – 6,6 км.</p> <p>Общий уровень безопасности дорожного движения: снижение общей аварийности на автомобильных дорогах вне</p>

	границ населенных пунктов в границах Грязинского муниципального района ежегодно на 2-5 процентов
--	--

4.7.3 Выбор предлагаемого к реализации варианта по развитию ОДД

Из представленных трех вариантов организации дорожного движения Грязинского МР лишь два удовлетворяют потребностям муниципального района в настоящем времени, а также на перспективу до 2033 г. – умеренно-оптимистический и оптимальный. В настоящий момент существующая дорожная сеть района имеет существенные резервы пропускной способности. Тем не менее, ряд улиц требуют реконструкции, что не учтено базовым вариантом КСОДД, также как и обеспечение всех населенных пунктов Грязинского МР подъездными дорогами с твердым покрытием.

Пассажирские перевозки в Грязинском МР осуществляются по 21 районному и 9 муниципальным маршрутам. Вариантами развития предполагается увеличение общей протяженности маршрутов автобусного транспорта до 697,36 км, изменение 2 текущих маршрутов, так как часть населенных пунктов района не охвачена маршрутной сетью. Ввиду этого, протяженность УДС, по которой проходит общественный транспорт будет дополнительно увеличена на 15,06 км. Для развития линий пригородных автобусов предлагается устройство асфальтобетонного покрытия на дорогах, обеспечивающих подъезд к неохваченным автобусным сообщением населенным пунктам. Умеренно-оптимистичным и оптимальным вариантами развития предлагается оптимизация парка подвижного состава общественного транспорта в соответствии с потребностями настоящего времени, учитывая то, что ежегодно пассажиропоток снижается, увеличение парка подвижного состава общественного транспорта видится экономически неэффективным.

Проблема безопасности дорожного движения также является одной из основных для района. Мероприятия вариантов развития транспортной инфраструктуры предусматривают наряду с программными комплекс мероприятий, который позволит достичь снижения общей аварийности на автомобильных дорогах вне границ населенных пунктов в границах Грязинского муниципального района ежегодно на 2-5 процентов.

В целом, оптимальный вариант отличается от умеренно-оптимистичного лишь допущением по фактору финансирования, в результате чего будут дополнительно построены подъезды к самым малым населенным пунктам Грязинского МР, организован один дополнительный маршрут общественного транспорта, построены дополнительные тротуары и велодорожки.

Таким образом, наиболее эффективным и отвечающим насущным потребностям Грязинского МР представляется реализация третьего («Оптимального») варианта

КСОДД. Кроме того, содержание и график реализации проектных мероприятий в данном варианте наиболее соответствуют финансовым возможностям муниципального района и размерам потенциальных инвестиций.

4.8 Программа мероприятий КСОДД, очередность реализации и оценка требуемых объемов финансирования и ожидаемого эффекта от внедрения.

Таблица 5. Перечень мероприятий предлагаемого к реализации варианта по развитию ОДД и очередность реализации

№ п/п	Наименование мероприятий	Сроки реализации, гг	Источники финансирования (бюджеты)	Укрупненная оценка необходимых инвестиций, млн. руб			
				2019-2024	2025-2029	2030-2033	
				годы	годы	годы	
				Федеральный	-	-	
				Региональный	-	-	
				Местный	512,86	524,19	505,07
Внебюджетные	-	-					
1. Мероприятия по УДС							
1.1	Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования с.Александровка-с.Березовка-примыкание к а/д Грязи-Телелюй протяженностью 8 км	2019-2024	Местный			116	
1.2	Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования д.Виноградовка-примыкание к а/д Грязи-Телелюй протяженностью 1,5 км	2019-2024	Местный	21,75			
1.3	Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования п.Первомайский-примыкание к а/д Усмань-Липецк протяженностью 0,3км	2019-2024	Местный	4,35			
1.4	Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования примыкание ул. Ленина, ул. Лесная протяженностью 0,6 км	2019-2024	Местный	8,7			
1.5	Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования в с.Карамышево от начало ул. Ленина на ток., мастерские, пл.Центральная протяженностью 2 км	2019-2024	Местный	29			
1.6	Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования д.Дебри-примыкание к а/д Кн.Байгора-Падворки-Корововка протяженностью 1,5 к	2019-2024	Местный	21,75			

1.7	Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования с.Кузовка-д.Зейделевка протяженностью 1,5 км	2019-2024	Местный	21,75		
1.8	Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования д.Демшинка-с.Падворки протяженностью 3 км	2019-2024	Местный	43,5		
1.9	Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования с.В.Лукавка-с.Ср.Лукавка протяженностью 4 км	2019-2024	Местный	58		
1.10	Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования п.Кр.Луч-примыкание к а/д Сошки-Карамышево протяженностью 2 км	2019-2024	Местный	29		
1.11	Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования д.Соломоновка-с.Фацевка протяженностью 1,5 км	2019-2024	Местный	21,75		
1.12	Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования п.Прудки-д.Дурасовка протяженностью 1 км	2019-2024	Местный	14,5		
1.13	Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования д.Прудки-д.Писаревка протяженностью 6,5 км	2019-2024	Местный	94,25		
1.14	Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования д.Дурасовка-д.Писаревка протяженностью 2 км	2019-2024	Местный	29		
1.15	Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования д.Писаревка-д.Подлякино протяженностью 1,2 км	2019-2024	Местный	17,4		
1.16	Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования в с. Б. Самовец (ул. Речная, ул. Спортивная, ул. Фрунзенская, и т.д.) протяженностью 10,9 км	2019-2024	Местный		158,05	
1.17	Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования в с. Каменное (ул. Сельская, ул.	2019-2024	Местный		82,65	

	Возрождения, ул. Набережная и т.д.) протяженностью 5,7 км					
1.18	Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования в с.Бутырки (ул.Ворошилова, ул.Мостовая, ул.Заливная и т.д.) протяженностью 14 км	2019-2024	Местный			203
1.19	Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования в с. В.Телелюй (ул.Береговая, ул.Калинина, ул.Некрасова и т.д.) протяженностью 13,2 км	2019-2024	Местный		191,4	
1.20	Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования в л.Александровка протяженностью 1 км	2019-2024	Местный		14,5	
1.21	Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования в д.Березовка протяженностью 0,9 км	2019-2024	Местный		13,05	
1.22	Ремонт автомобильных дорог местного значения общего пользования в д.Виноградовка протяженностью 3,6 км	2019-2024	Местный		52,2	
2. Мероприятия по развитию транспорта общего пользования						
2.1	Продлить пригородный маршрут №103 «Грязи-Телелюй» на 4,56 км до села Верхний Телелюй	2019-2024	Местный	72,9		
2.2	Продлить пригородный маршрут №112 «Грязи-Б.Самовец-Ярлуково» продлить на 10,5 км до села Плеханово	2019-2024	Местный			162
2.3	Оптимизация парка подвижного состава в соответствии с потребностями настоящего времени	2019-2029	Местный	4,5		4,5
3. Мероприятия инфраструктуры пешеходного и велосипедного движения						
3.1	Строительство пешеходной дорожки в г.Грязи по ул.Орджоникидзе (а/д Грязинское шоссе – ул.19го Партсъезда) - протяженностью 2,9 км;	2019-2024	Местный	13,2		
3.2	Строительство пешеходной дорожки в г.Грязи по ул.Хлебозаводская (от кольцевого движения до ул.Осипенко), далее по ул.Осипенко до а/д «Грязи-Коробовка и далее по указанной а/д до дер.Красные Выселки – протяженностью 3,7км.	2019-2024	Местный		16,84	

3.3	Строительство велодорожки в г.Грязи на ул.Советской протяженностью 2,65км	2019-2024	Местный	12,06		
3.4	Строительство велодорожки в г.Грязи на ул.30 лет Победы-ул.Толстовская-ул.2я Чапаева-Грязинское шоссе (до ул.Орджоникидзе) протяженностью 4,3 км	2019-2024	Местный			19,57

Эффективность предлагаемого (оптимального) варианта проектирования выражается в обеспечении снижения масштабов экономических, экологических, аварийных и социальных потерь общества, связанных с мобильностью населения, перемещением грузов и пассажиров. Оценка ожидаемой эффективности от внедрения мероприятий КСОДД приведена в таблицах 6 и 7.

Таблица 6. Ожидаемый эффект от внедрения мероприятий КСОДД (1)

Методы ОДД	Категория ДТП	Эффективность	Источник
1	2	3	4
Устройство обособленных пешеходных путей, управление доступом к территориям пешеходных пространств	Все ДТП	–6...18%	Обобщенный мировой опыт
Канализирование движения в узлах	ДТП с погибшими	–10%	Финская практика, обобщенный мировой опыт
	Все ДТП	–25...38%	
Канализирование движения на криволинейных участках кривых в плане	Все ДТП	–22%	Обобщенный мировой опыт
Канализирование движения на прямолинейных участках	Учетные ДТП на участке	–30%	Норвежская практика, мировой опыт
	Все ДТП	–21%	
Устройство кольцевых пересечений	ДТП с погибшими	–70...75%	Финская, Голландская практики
	Учетные ДТП	–65 %	
	Все ДТП	–50%	
Совершенствование информационного обеспечения	Все ДТП	–24%	Обобщенный мировой опыт
Зональное понижение скоростного режима: с 60 до 50 км/ч с 50 до 40 км/ч	ДТП с погибшими	–24%	Финская практика
	Все учетные ДТП	–10%	
	ДТП с погибшими	–48%	
	Учетные ДТП	–10...40%	
Организация жилых зон, пешеходных зон	ДТП с погибшими	–47%	Финская практика
Устройство искусственных неровностей	ДТП с погибшими	–20%	Мировой опыт
	Все ДТП	–50%	
Устройство приподнятых пешеходных переходов	Все ДТП	–50%	Обобщенный мировой опыт
Устройство шумовых и световых полос на подходах к узлам	ДТП с погибшими	–5%	Финская практика

Методы ОДД	Категория ДТП	Эффективность	Источник
1	2	3	4
	Все ДТП	–28%	Обобщенный мировой опыт
	Учетные ДТП	–33%	Норвежская практика
Нанесение краевой линии разметки с эффектом вибрации (структурной разметки)	Все ДТП на участке	–30%	Обобщенный мировой опыт
	Учетные ДТП со съездом с дороги	–31%	Норвежская практика
Применение светоотражающих элементов для выделения кривых, участков примыканий	Все ДТП	–21%	Обобщенный мировой опыт
Нанесение продольной разметки	ДТП с погибшими	–10%	Финская практика.
	Учетные ДТП	–24%	
	Все ДТП	–30%	Норвежская практика
Строительство велосипедных дорожек вдоль городских дорог	Учетные ДТП с велосипедистами	–19%	Датская практика

Таблица 7. Ожидаемый эффект от внедрения мероприятий КСОДД (2)

№ п/п	Мероприятие	Цель	Социально-экономический эффект
1	Улучшение связанности территорий МР	Модернизация и новое строительство автомобильных дорог, повышение транспортной и пешеходной связанности МР	Сокращение времени в движении, уменьшение числа задержек ТС
2	Система мониторинга ОДД, управление документацией и базами данных, разработка правил обновления информации и доступа к ней	Улучшение системы ориентирования на транспортных маршрутах	Повышение комфортности транспортной инфраструктуры для населения
3	Улучшение системы информирования на УДС	Повышение уровня безопасности на дорогах для всех участников дорожного движения	Повышение комфортности транспортной инфраструктуры, сокращение времени в пути
4	Оптимизация движения ТС общественного транспорта, обеспечение приоритетности их движения	Оптимизация системы пассажирских перевозок, повышение качества работы служб общественного транспорта	Повышение уровня обслуживания в сфере общественного транспорта
5	Организация движения транзитных ТС по территории МР	Обеспечение безопасности дорожного движения в МР, улучшение связанности территории МР с другими районами	Сокращение времени ТС в движении, снижение риска ДТП, уровня пылевого, шумового загрязнения и CO ₂
6	Организация пропуска транзитных ТС по территории МР, в т.ч. транспортирующих огнеопасные, токсические и габаритные грузы	Развитие УДС муниципального образования, обеспечение безопасности дорожного движения	Сокращение времени ТС в движении, снижение риска ДТП, уровня пылевого, шумового загрязнения и CO ₂
7	Установление оптимального скоростного режима для ТС в пределах отдельных зон или участков автодорог	Повышение уровня безопасности дорожного движения	Снижение риска ДТП и их травматичности
8	Организация парковочных пространств МР (формирование плана размещения гаражей,	Обустройство достаточного количества парковочных зон постоянного и временного	Доступность стоянок и парковок для населения, оптимальное распределение

	стоянок и др.)	хранения ТС	припаркованных ТС освобождение от них крайних полос УДС
9	Обустройство дополнительных светофорных объектов	Повышение уровня безопасности дорожного движения путем введения светофорного регулирования на отдельных участках УДС	Снижение риска ДТП и их травматичности
10	Устранение объектов, создающих помехи для транспортного потока и факторов риска, влияющих на БДД	Повышение уровня безопасности дорожного движения	Снижение риска ДТП и их травматичности
11	Организация пешеходных маршрутов и обустройство пешеходных пространств на территории МР	Повышение уровня безопасности передвижения пешеходов на территории муниципального образования	Снижение риска ДТП с участием пешеходов и их травматичности
12	Обустройство инфраструктурных объектов для комфортного передвижения людей с ограниченными физическими возможностями	Реконструкция экстерьера и прилегающих территорий объектов соц. инфраструктуры для обеспечения безопасного и комфортного доступа к ним людей с ОФВ	Повышение безопасности и уровня обслуживания населения, снижение риска ДТП с участием пешеходов
13	Развитие велосипедной инфраструктуры	Создание условий для движения и парковки велосипедного транспорта путем совершенствования городской инфраструктуры, улучшения экологической ситуации, борьба с заторами на дорогах	Улучшение условий проживания населения, сокращение времени в движении для всех участников, снижение риска ДТП с участием велосипедистов
14	Развитие УДС, модернизация и реконструкция автомобильных дорог или их участков на территории МР	Сохранение и повышение эффективности автомобильных дорог, обеспечение предписаний целевых программ по БДД	Увеличение скорости и устранение задержек ТС в движении, снижение ДТП, улучшение экологии в городе
15	Организация системы фото и видеофиксации фактов нарушения правил дорожного движения и ДТП	Повышение уровня безопасности дорожного движения	Снижение риска ДТП

4.9 Предложения по институциональным преобразованиям в сфере ОДД

В целях совершенствования правового и информационного обеспечения деятельности в сфере развития транспортной инфраструктуры на территории Грязинского МР предлагается ряд мероприятий по институциональным преобразованиям.

Организовать рабочую группу по оптимизации маршрутной сети пассажирского и специального (велосипедный) транспорта, целью которой будет являться:

- разработка новых маршрутов на основе обращения граждан;
- оптимизация существующих маршрутов, исходя из перспективного развития застраиваемой территории;
- изучение потребности населения в пассажирских перевозках;
- определение перспективных планов развития в сфере транспорта и сроков их реализации.

В состав рабочей группы входят как представители различных структурных подразделений администрации (архитектура, транспорт, БДД, дорожное хозяйство), так и представители контролирующих органов, таких как Управление государственного автодорожного надзора и ГИБДД, специалисты крупных транспортных предприятий, депутаты, общественные организации (по согласованию).

Создание данной рабочей группы позволит не только объективно рассмотреть вопросы развития маршрутной сети пассажирского транспорта, но и организует связь с общественностью и жителями района. Рабочая группа по оптимизации маршрутной сети пассажирского транспорта – возможность коллегиально рассматривать жалобы жителей, предложения руководителей автотранспортных предприятий, урегулировать спорные моменты с представителями ГИБДД и управления государственного автодорожного надзора.

КСОДД подлежит корректировке при изменении дорожно-транспортной ситуации не реже чем один раз в 5 лет и с учетом изменений в законах и нормативно-правовых актах, регламентирующих требования и рекомендации к данному документу.

Предусматривается возможность корректировки мероприятий КСОДД и его целевых индикаторов по результатам достигнутых целей и динамики развития ситуации в области организации дорожного движения, изменений во внешней среде, социально-экономических и иных оказывающих влияние факторов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате разработки КСОДД Грязинского МР в рамках четвертого этапа работ был разработан комплекс мероприятий по организации дорожного движения в Грязинском муниципальном районе. Предлагаемые меры предусматривают развитие УДС в совокупности с реализацией запланированных мероприятий целевых программ. В состав мероприятий, некоторые из которых носят инновационный характер, вошли такие как:

- Строительство новых парковок, тротуаров и велодорожек;
- Установка элементов обустройства дорог и улично-дорожной сети;
- Увеличение протяженности маршрутов районного сообщения;
- Повышение транспортной связности поселений путем строительства подъездов с твердым покрытием.

Мероприятия, которые вошли в КСОДД Грязинского муниципального района Липецкой области, отвечают требованиям Приказа Министерства транспорта Российской Федерации (Минтранс России) №43 «Об утверждении Правил подготовки проектов и схем организации дорожного движения» от 17.03.2015 г. и состоят из комплекса мер, соответствующих стратегическим направлениям развития и потребностям района в сфере ОДД с точки зрения их технического, экономического и экологического обоснования.

КСОДД Грязинского МР взаимоувязана с документами территориального планирования, стратегией и программами социально-экономического развития муниципального района и основана на результатах исследования текущих и прогнозных показателей дорожного движения, а также статистических данных. Реализация данных мероприятий будет осуществляться в рамках действующих и перспективных федеральных, региональных и муниципальных целевых программ с учетом требований к степени воздействия на окружающую среду.

Внедрение предложенных мероприятий КСОДД Грязинского МР приведет к существенному повышению уровня безопасности дорожного движения, и в ряде случаев позволит избежать либо сгладить остроту экономических и социальных последствий, причиняемых недостатками ОДД, улучшит экологическую ситуацию и атмосферу уличных пространств поселений в целом.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон от 29.12.2017 N 443-ФЗ "Об организации дорожного движения в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".
2. Методические рекомендации по разработке и реализации мероприятий по организации дорожного движения, согласованные Министерством транспорта РФ от 11 декабря 2017 года.
3. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации (Минтранс России) от 17.03.2015 г. N 43 «Об утверждении Правил подготовки проектов и схем организации дорожного движения».
4. Федеральный закон от 10.12.1995 №196-ФЗ «О безопасности дорожного движения»: принят Гос. Думой 15 ноября 1995 г. – Российская газета №26, декабрь 1995 г.
5. Закон Липецкой области от 23 сентября 2004 года № 126-ОЗ «Об установлении границ муниципальных образований Липецкой области».
6. Стратегия социально-экономического развития Грязинского района Липецкой области на период до 2020 года – <http://admdobroe.ru/category/gradostroitel'naya-deyatelnost/shema-territorialnogo-planirovaniya-munitsipalnogo-rajona/> – Дата доступа: 09.07.2018.
7. Муниципальная программа Грязинского МР «Обеспечение населения Грязинского муниципального района качественной инфраструктурой и услугами ЖКХ в 2014-2020 годах» / Подпрограмма «Дорожная деятельность Грязинского муниципального района на 2014-2020 годы».
8. БД ПМО Липецкой области. Показатели, характеризующие состояние экономики и социальной сферы муниципального образования (Грязинский муниципальный район) за 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 годы [Электронный ресурс]: Липецкстат – http://www.gks.ru/scripts/db_inet2/passport/pass.aspx?base=munst42&r=42615000 – Дата доступа: 10.07.2018.
9. СП 34.13330.2012 Свод правил. Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 5.02.05-85*. - Справочная правовая система «Консультант Плюс» / ЗАО «Консультант Плюс».
10. Генеральные планы сельских поселений Грязинского муниципального района [Электронный ресурс]: <http://admdobroe.ru/category/gradostroitel'naya-deyatelnost/> – Дата доступа: 09.07.2018.
11. Правила землепользования и застройки [Электронный ресурс]: <http://admdobroe.ru/category/gradostroitel'naya-deyatelnost/> – Дата доступа: 09.07.2018.
12. Местные нормативы градостроительного проектирования Грязинского муниципального района Липецкой области, подготовленные в соответствии с Законом

Липецкой области № 370-ОЗ от 05.03.2015 г. «О порядке подготовки, утверждения и изменения областных нормативов градостроительного проектирования в Липецкой области».

13. Стратегия социально-экономического развития Липецкой области, утвержденная Законом Липецкой области от 25 декабря 2006 г. № 10-ОЗ «Стратегия социально-экономического развития Липецкой области на период до 2020 года».

14. Схема территориального планирования Липецкой области, утвержденная Постановлением администрации Липецкой области от 05.06.2008г. №130 «Об утверждении схемы территориального планирования Липецкой области» в редакции от 30.07.2015 г.;

15. СП 42.13330.2016. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89. [Текст]. – Взамен СНиП 2.07.01-89*; введ. 2017-07-01. – М.: ФГБУ ЦНИИП Минстроя России, 2016.

16. ГОСТ 33062-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к размещению объектов дорожного и придорожного сервиса.

17. СП 34.13330.2012. Автомобильные дороги. Актуализиров. редакция СНиП 2.05.02-85*.

18. ГОСТ Р 52766-2007. Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Общие требования.

19. ГОСТ Р 50597-93. «Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения».

20. ГОСТ Р 52289 – 2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств».

21. ГОСТ Р 51256-2011. Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Классификация. Технические требования.

22. ГОСТ Р 52282-2004. Технические средства организации дорожного движения. Светофоры дорожные. Типы и основные параметры. Общие технические требования. Методы испытаний.

23. ГОСТ Р 52290-2004. Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования.

24. ГОСТ Р 52875-2007 Указатели тактильные наземные для инвалидов по зрению. Технические требования.

25. ОДМ 218.2.020-2012 «Методические рекомендации по оценке пропускной способности автомобильных дорог».

26. ГОСТ Р 50971-2011. Технические средства организации дорожного движения. Световозвращатели дорожные. Общие технические требования. Правила применения.

27. ОДМ 218.6.011-2013. «Методика оценки влияния дорожных условий на аварийность на автомобильных дорогах федерального значения для планирования мероприятий по повышению БДД».

28. ОДМ 218.6.015-2015 «Рекомендации по учету и анализу ДТП на автомобильных дорогах Российской Федерации».

29. Справочник по безопасности дорожного движения. – М.: Федеральное дорожное агентство (Росавтодор), 2010. – 384 с.

30. Постановление Правительства Российской Федерации от 03.10.2013 № 864 «О федеральной целевой программе «Повышение безопасности дорожного движения в 2013–2020 гг.».