

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Политехнический институт
кафедра «Транспорт»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ Е.С.Воеводин
«___» _____ 2021г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

23.03.01- Технология транспортных процессов
«Совершенствование организации и повышение безопасности движения на
участках УДС г. Заозерного Красноярского края».

Руководитель

доцент канд. техн. наук

Е.С. Воеводин

Выпускник

Д.К. Гюнтер

Красноярск 2021

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Политехнический институт
кафедра «Транспорт»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ Е.С.Воеводин
«___» _____ 2021г.

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
в форме БАКАЛВРСКОЙ РАБОТЫ

Студенту Гюнтеру Даниилу Константиновичу

Группа ФТ 17-05Б Направление (специальность) 23.03.01 «Технология транспортных процессов»

Тема выпускной квалификационной работы: "Совершенствование организации и повышение безопасности движения на участках УДС г. Заозерного Красноярского края".

Руководитель ВКР Е.С. Воеводин, доцент, канд. тех. наук, заведующий кафедры «Транспорт» ПИ СФУ.

Исходные данные для ВКР: карта-схема г. Заозерного, статистика аварийности г. Заозерного за 2016-2020 год.

Перечень разделов ВКР: 1 Технико-экономическое обоснование.

Анализ статистики дорожно-транспортных происшествий за пять лет, с 2016 г. по 2020 г. Рыбинского района Красноярского края. Анализ существующего состояния организации и безопасности движения на УДС г. Заозерном Рыбинского района Красноярского края. Анализ интенсивности движения транспортных потоков. 2 Организационно-техническая часть. Анализ возможных методов по организации и БДД на рассматриваемых участках УДС г. Заозерный. Разработка проекта организационно - технических мероприятий по совершенствованию организации и обеспечению безопасности на участках: ул. Советская, ул. Мира, ул. Щетинкина, ул. Мира, ул. Партизанская, ул. Мира, ул. Кузьмина. 3 Экономическая оценка проекта. Определение стоимости комплекса мероприятий по ОДД на УДС г. Заозерный Рыбинского района Красноярского края. Расчёт стоимости мероприятий по совершенствованию ОДД на участках города Заозерного: ул. Советская, ул. Мира, ул. Щетинкина, ул. Мира, ул. Партизанская, ул. Мира, ул. Кузьмина. Расчёт снижения ущерба от ДТП в результате внедрения мероприятий проекта. Определение величины ущерба от ДТП в проектируемых условиях . Расчёт показателей экономической эффективности мероприятий.

Перечень графического или иллюстрированного материала с указанием

основных чертежей и плакатов, слайдов:

Лист 1- Схема существующей ОДД в г. Заозерный по Заозерный ул. Мира, ул. Советская и ул. Щетинкина

Лист 2- Схема проектируемой ОДД на участке г. Заозерный ул. Мира, ул. Советская и ул. Щетинкина

Лист 3- Схема существующей ОДД на участке в г. Заозерном на ул. Мира, ул. Партизанская

Лист 4- Схема проектируемой ОДД на участке г. Заозерный по ул. Мира , ул. Партизанская.

Лист 5- Схема существующей ОДД в г. Заозерный по ул. Мира, ул. Кузьмина.

Лист 6- Схема проектируемой ОДД на участке г. Заозерный ул. Мира, ул. Кузьмина.

Руководитель ВКР

Е.С. Воеводин

Исполнитель

Д.К. Гюнтер

«___» 2021 г.

РЕФЕРАТ

Дипломный проект по теме "Совершенствование организации дорожного движения на УДС г. Заозерный" содержит 62 страницы текстового документа, приложений, 14 использованных источников, 6 листов графического материала.

ОРГАНИЗАЦИЯ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ, ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ, МЕРОПРИЯТИЯ ПО БДД, УЛИЧНО - ДОРОЖНАЯ СЕТЬ, АВАРИЙНОСТЬ, ИНТЕНСИВНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ, СВЕТОФОРНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ, КРУГОВОЕ ДВИЖЕНИЕ.

Цель и задачи:

- провести анализ аварийности на рассматриваемых участках УДС г. Заозерный, а также привести характеристику рассматриваемых участков УДС, привести предлагаемые мероприятия по совершенствованию ОДД;

- исследовать интенсивность движения транспортных и пешеходных потоков, рассчитать пропускную способность проектируемого участка;

- рассчитать экономическую эффективность предлагаемых мероприятий по совершенствованию организации и обеспечению безопасности движения на рассматриваемых участках УДС г. Заозерный.

- Разработанные мероприятия, которые приведут к снижению транспортной нагрузки в г. Заозерном в целом, так как рассматриваемые участки УДС являются основными в г. Заозерном, что в свою очередь приведет: к увеличению пропускной способности; уменьшению плотности и интенсивности на УДС; к снижению вероятности возникновения заторовых ситуаций и ДТП; к улучшению экологической обстановки; к снижению временных, транспортных и экономических затрат.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	7
1 Техничко-экономическое обоснование	8
1.1 Краткая характеристика г. Заозерный Рыбинского района Красноярского края	8
1.2 Анализ статистики дорожно-транспортных происшествий за пять лет, с 2016 г. по 2020 г. Рыбинского района Красноярского края	11
1.3 Анализ существующего состояния организации и безопасности движения на УДС г. Заозерном Рыбинского района Красноярского края.....	16
1.4 Анализ интенсивности движения транспортных потоков	22
2 Организационно-техническая часть.....	28
2.1 Анализ возможных методов по организации и БДД на рассматриваемых участках УДС г. Заозерный.....	28
2.2 Разработка проекта организационно - технических мероприятий по совершенствованию организации и обеспечению безопасности	29
2.2.1 Проект совершенствования ОДД на участке г. Заозерный– ул. Мира, ул. Советская и ул. Щетинкина.....	29
2.2.2 Проект совершенствования организации движения в городе Заозерном, изменение маршрута движения грузовых автомобилей и междугородних автобусов.....	33
2.2.3 Проект совершенствования ОДД на участке г. Заозерный – ул. Мира, ул. Партизанская.....	38
2.2.4 Проект совершенствования ОДД на участке г. Заозерный – ул. Мира, ул. Кузьмина.....	43
3 Экономическая оценка проекта.....	48
3.1 Определение стоимости комплекса мероприятий по ОДД на УДС г. Заозерный Рыбинского района Красноярского края.....	48
3.2 Расчёт стоимости мероприятий по совершенствованию ОДД на участке города Заозерного ул. Мира, ул. Советская, ул. Щетинкина.....	48
3.3 Расчёт стоимости мероприятий по совершенствованию ОДД города	

Заозерного по маршруту ул. Западная, ул. Партизанская, ул. Мира.....	49
3.4 Расчёт стоимости мероприятий по совершенствованию ОДД на участке города Заозерного ул. Мира, ул. Партизанская.....	50
3.5 Расчёт стоимости мероприятий по совершенствованию ОДД на участке города Заозерного ул. Мира, ул. Кузьмина.....	52
3.6 Расчёт снижения ущерба от ДТП в результате внедрения мероприятий проекта	54
3.7 Определение величины ущерба от ДТП в проектируемых условиях ..	55
3.8 Расчёт показателей экономической эффективности мероприятий проекта	56
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	58
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	60
Приложение А Листы графической части.....	62

ВВЕДЕНИЕ

Рост автомобильного парка и объема перевозок ведет к увеличению интенсивности движения, что в условиях городов с исторически сложившейся застройкой приводит к возникновению транспортной проблемы. Особенно остро она проявляется в узловых пунктах улично - дорожной сети (УДС) - крупных перекрестках. Здесь увеличиваются транспортные задержки, образуются очереди и заторы, что вызывает снижение скорости сообщения, неоправданный перерасход топлива и повышенной изнашивание узлов и агрегатов транспортных средств, а также загрязнение воздушного бассейна отработавшими газами и повышенному шуму.

Увеличение интенсивности транспортных и пешеходных потоков непосредственно сказывается также на безопасности дорожного движения. Свыше 70% всех дорожно - транспортных происшествий (ДТП) приходится на города и другие населенные пункты. При этом на перекрестках, занимающих незначительную часть города, концентрируется почти 20% всех ДТП.

Работа по выявлению мест концентрации ДТП на существующей УДС, мест с ограниченной пропускной способностью, участков, где наблюдаются задержки транспортных и пешеходных потоков, базируется на данных статистики ДТП, сведениях ГИБДД о нарушениях Правил дорожного движения Российской Федерации, оценке пропускной способности отдельных элементов УДС.

Основой для разработки мероприятий по организации дорожного движения (ОДД) является информация о состоянии существующей организации движения и данные об интенсивности, составе транспортных и пешеходных потоков, другая информация о дорожном движении.

Содержанием данного дипломного проекта является совершенствование ОДД на реальных участках УДС г. Заозерный.

1. Технико-экономическое обоснование

1.1 Краткая характеристика г. Заозерный Рыбинского района Красноярского края

Рыбинский район – муниципальный район в восточной части Красноярского края.



Рисунок 1.1 – Герб и Флаг Рыбинского района

Административный центр – город Заозёрный, в 130 км к востоку от Красноярска.

Образован 04.04.1924 г., 09.12.1925 г., включён в состав Канского округа Сибирского края. 30.07.1930г. был передан в прямое подчинение Восточно – Сибирского края. 07.12.1934 г. вошёл в состав Красноярского края.

До 2008 года территорию района составляли три городских поселения и тринадцать сельских, всего 51 населённый пункт. Численность населения Рыбинского района Красноярского края с 2009 г., по 2015 г., представлена на рисунке 1.2.

В 2008 году была проведена процедура преобразования самостоятельного муниципального образования г. Заозёрный в городское поселение Рыбинского района.

Городское поселение Заозерный – одно из старейших поселений

Рыбинского района, Красноярского края. Первые упоминания о поселении охотников эвенков и кыргызов у озёр, на месте будущего города, относятся к середине XVII века. В 1694 году местным населением были обнаружены соляные ключи, и в том же году открылась соляная варница. Первое полноценное поселение, слобода Троицко-Заозёрная, было основано в августе 1776 года экономическими крестьянами из прихода Троицкого Усолья Енисейского Слобода возникла с одобрения епископа Тобольского и Сибирского Варлаама и располагалась на землях, принадлежавших Троицко-Туруханскому монастырю. Для разработки слюды был создан Троицкий слюдяной завод, давший первое название посёлку.



Рисунок 1.2 – Численность населения города Заозерного

В конце XVIII века в 7,5 км от слободы, на реке Топольской, возник железный рудник купца Лобанова, однако разработка его была прекращена ещё в XIX веке. В 1840-е годы слобода получила статус села. В селе, известном хлебной торговлей, в начале XX века стояла деревянная церковь Иоанна Богослова, впоследствии уничтоженная большевиками.

7 января 1939 года село Заозёрное (по другим данным, в 1934 село

Троицко-Заозёрное) было преобразовано в рабочий посёлок Заозёрный, который 13 октября 1948 года получил статус города.

В 1963 году Заозёрный получил статус города краевого подчинения. В него вошли поселки городского типа Ирша и Урал с образованием поселковых советов. В 1960-х — начале 1980-х годов в Заозёрный входил и посёлок городского типа Бородино (теперь отдельный город).

До начала 1990-х гг. развитие экономики во многом определяла угольная промышленность, представленная разрезом «Ирша-Бородинским». Кроме того, здесь действовали слюдяная, швейная и филиал Красноярской мебельной фабрики, асфальтовый, комбикормовый, молочный заводы, филиал Красноярского завода торгового оборудования (посёлок Урал), хлебозавод. Возникли строительные и дорожно-строительные организации, элеватор и др. Во времена СССР в городе существовал аэропорт.

Мастеровые Троицкого солеваренного завода, пришедшие в будущий Заозёрный для определения целесообразности разработки соляных месторождений, обнаружили большие запасы слюды.

В 2008 г. Заозёрный перестал быть городом краевого подчинения и стал городским поселением Рыбинского района.

Сегодня в Заозёрном работают предприятия добывающей отрасли, пищевой промышленности, строительной сферы. Перечень компаний Заозёрного включает ОАО «Заозёрновский завод электронных компонентов», ТОО «Заозёрновский кирпичный завод», городской молокозавод, ОАО «Зорька», ТОО «Визир», ОАО «Элеватор», мебельную и швейную фабрики, коммерческо-сбытовую компанию и др.

Социальную сферу города представляют медицинское училище, СПТУ-68, филиал Красноярского торгово-экономического института, пять школ (среди них школа-интернат и гимназия), 17 библиотек, четыре дома культуры, музыкальная школа, музей истории города, четыре поликлиники, четыре больницы, профилакторий. В городе есть стадион, работают спортивная школа и оздоровительный лагерь.

Развитие города сдерживает ограниченность водных ресурсов. Кроме того, просадочные грунты не позволяют осуществлять многоэтажное высотное строительство.

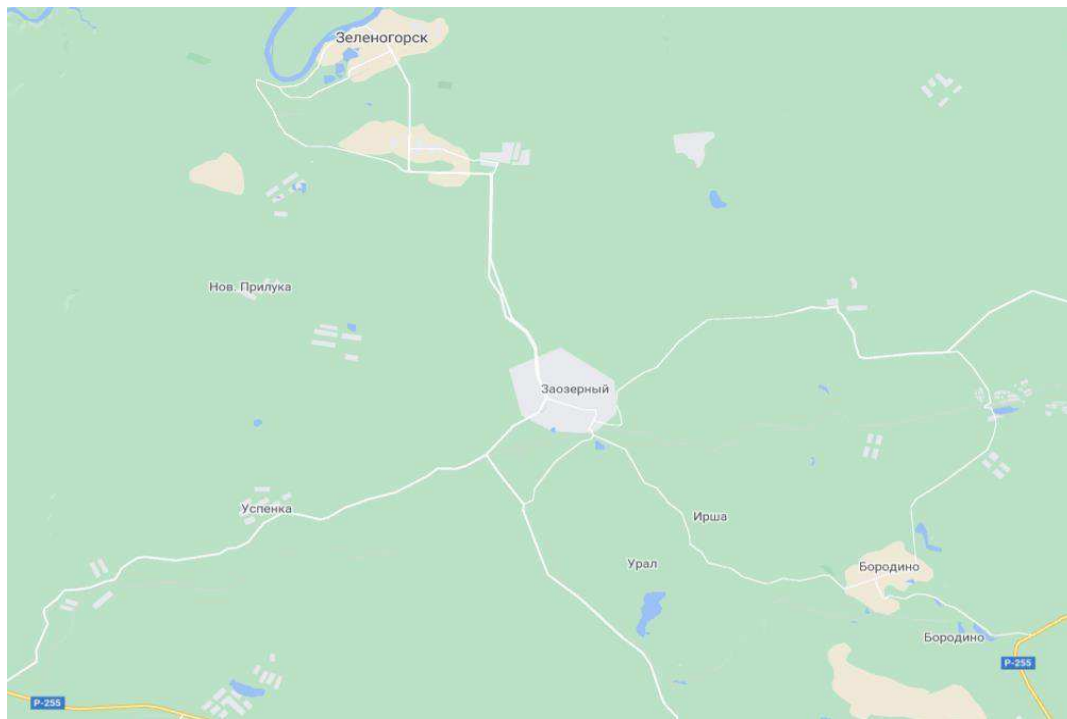


Рисунок 1.3 – Близлежащие населенные пункты города Заозерного.

1.2 Анализ статистики дорожно-транспортных происшествий за пять лет, с 2016 г. по 2020 г. Рыбинского района Красноярского края

Полный и всесторонний анализ данных о дорожно-транспортных происшествиях (ДТП) имеет важное значение, являясь основой для выработки решений в области обеспечения безопасности дорожного движения (БДД) и для совершенствования его организации. Среди наиболее важных задач, которые решаются на основе анализа данных об аварийности, кроме задач улучшения организации дорожного движения (ОДД), можно назвать следующие:

-обоснование комплекса мер по совершенствованию дорожных

условий, технического состояния эксплуатируемых автомобилей и конструкции новых моделей, транспортных средств, подготовке водителей, а также оценка эффективности этих мер;

-создание методов обработки информации для сопоставления состояния аварийности и деятельности по безопасности движения (БД) по различным направлениям проблемы;

-прогнозирование аварийности;

-изучение причин единичных ДТП (экспертиза ДТП).

Цель исследований статистических данных о ДТП – познать и выявить некоторые общие закономерности движения, позволяющие предвидеть дальнейшее течение событий, принять радикальные меры и разработать эффективные мероприятия по снижению аварийности на автомобильном транспорте.

В соответствии с заданием, необходимо рассмотреть варианты совершенствования организации движения на участке «Заозерный – Новая Солянка» проходящая, через улично – дорожную сеть (УДС) г. Заозерный, Рыбинского района Красноярского края. Общая схема рассматриваемого участка УДС города представлена на рисунке 1.4.

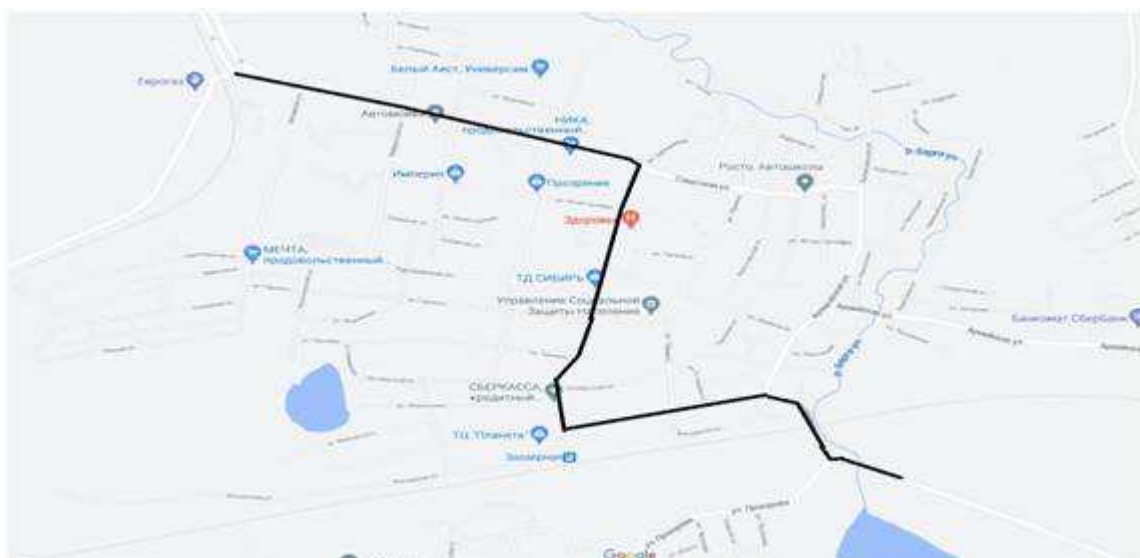


Рисунок 1.4 – Общая схема рассматриваемого участка УДС г. Заозерный

На основании полученных ОГИБДД МО МВД России

"Бородинский" Красноярский край г. Бородино, данных проанализируем аварийность по ДТП, по Рыбинскому району в населенных пунктах находящиеся на а/д

«Заозерный – Новая Солянка» за последние пять лет, (таблица 1.1), а так же представим диаграммы анализа ДТП в период с 2016 г. по 2020 г.

Таблица 1.1 – Статистика ДТП по населенным пунктам Рыбинского района.

Населенные пункты	Количество ДТП по годам (ДТП, погибло, ранено)				
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
с. Гмирянка	21-0-1	14-0-1	25-0-3	17-0-0	26-0-2
с. Новая Солянка	42-0-3	38-0-2	42-1-2	46-0-3	34-0-2
г. Заозерный	73-1-7	97-0-4	79-2-6	68-0-7	87-3-7
с. Рябинки	7-0-0	6-0-1	9-0-0	7-0-0	8-0-1
По Рыбинскому району	210-4-14	240-2-12	199-5-20	203-3-16	226-6-16

На рисунке 1.5 представлена диаграмма по распределению ДТП в г. Заозерный за период 2016 г. – 2020 г.

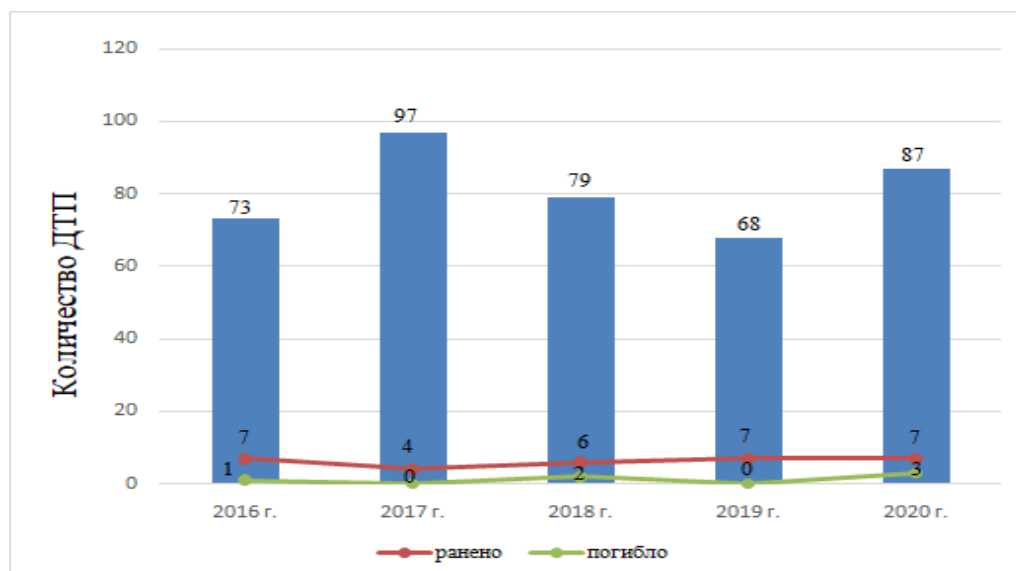


Рисунок 1.5 – Распределение количества ДТП по г. Заозерный за период с 2016 г. по 2020 г.

Анализируя данные в таблице 1.1 за период 12 месяцев 2020 года

показывает, что г. Заозерный является самым аварийно - опасным участком из указанных, населенных пунктов, находящихся на этой а/д . Зарегистрировано 87 ДТП происшествия против 73 за 2016 год, в которых 1 человек погиб против 3 в 2020 г., и 7 пострадавших против 7 в прошлом году.

Из этого можно сделать вывод, что произошло повышение тяжести последствий и увеличилось число ДТП.

Карта – схема мест концентрации ДТП на пересечениях а/д

«Заозерный – с.Новая Солянка», в городе Заозерный за отчетный 2020 г., представлена на рисунке 1.6.

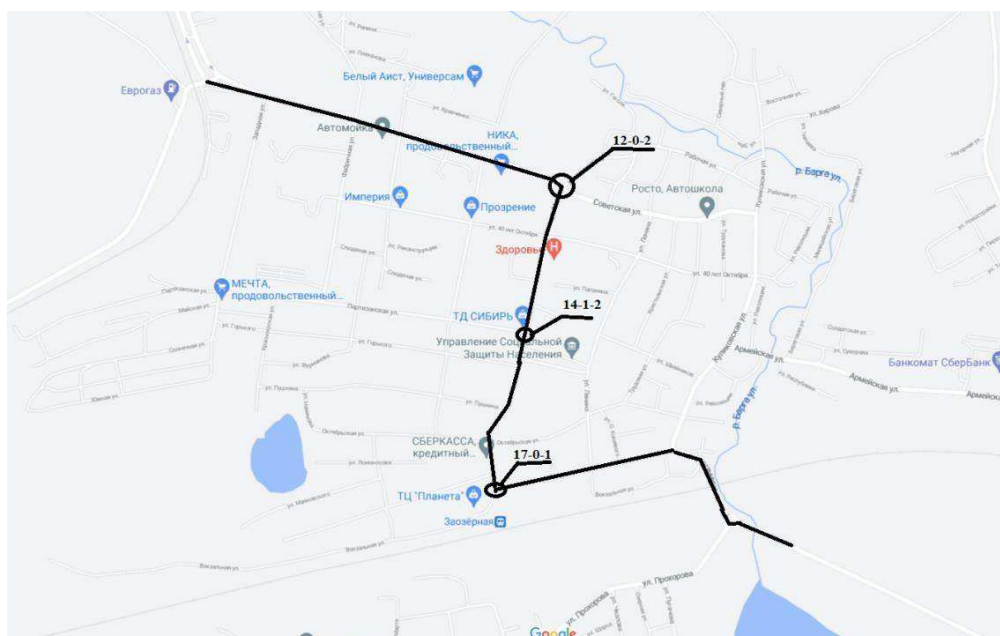


Рисунок 1.6 – Карта-схема мест концентрации ДТП в г. Заозерный за отчетный 2020 г. (ДТП/погибло/ранено).

Таблица 1.2 – Статистика ДТП в г. Заозерный по дням недели

День недели	Количество ДТП				
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Понедельник	-	2	-	1	2
Вторник	1	-	1	1	-

Окончание таблицы 1.2- Статистика ДТП в г. Заозерный по дням недели

Среда	-	-	2	-	-
Четверг	1	1	-	2	1
Пятница	2	1	3	1	2
Суббота	1	-	-	1	1
Воскресенье	2	-	-	1	1

Анализируя статистику ДТП в таблице 1.2, по дням недели можно утверждать, что по пятницам уровень аварийности на УДС г. Заозерный выше, что связано с увеличением плотности транспортного потока «окончание рабочей недели», «поездки на дачи и отдых».

На рисунке 1.7 представлена статистика по видам ДТП в г. Заозерный.

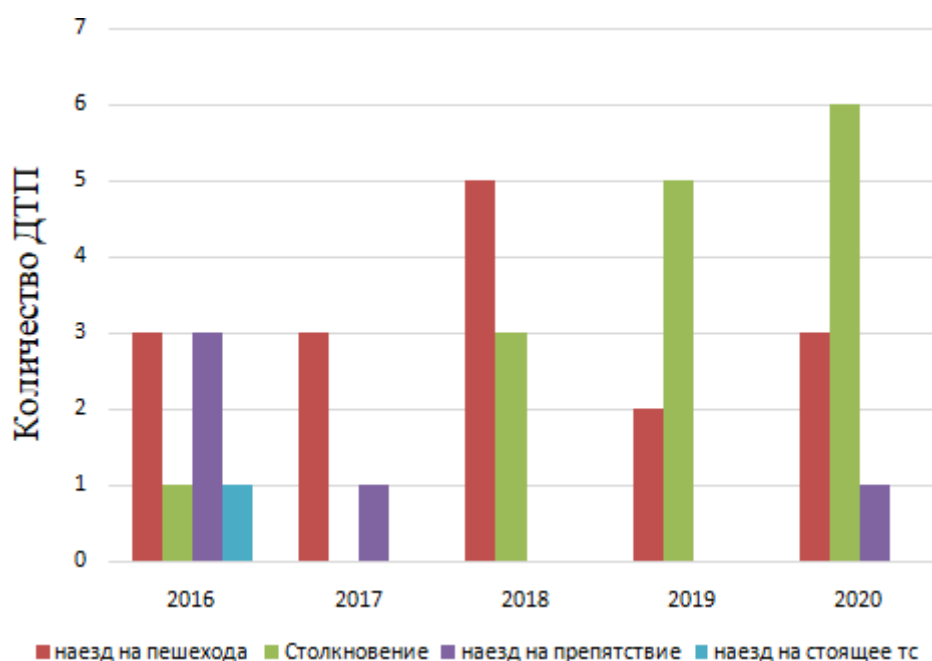


Рисунок 1.7 – Статистика по видам ДТП в г. Заозерный за период с 2016 г. по 2020 г.

Анализируя статические данные в рисунке 1.7, можно сделать

вывод, что наиболее распространённым видом ДТП является столкновение транспортных средств и наезд на пешехода, которые составляет по 40,5%, наезд на стоящее транспортное средство по 2 %, наезд на препятствие по 10 %, от общего числа происшествий в г. Заозерный. Такое большое количество столкновений транспортных средств обусловлено тем, что водители не соблюдают ПДД, нарушают скоростной режим.

Вывод: на основании анализа аварийности и существующей организации безопасности движения в г. Заозерный, предлагается разработать комплекс мероприятий по совершенствованию данных участков УДС с применением технических средств ОДД.

1.3 Анализ существующего состояния организации и безопасности движения на УДС г. Заозерном Рыбинского района Красноярского края.

Рассматриваемая а/д «Заозерный – Новая Солянка» – это дорога районного значения, ведущая до с.Новая Солянка, далее выходит на трассу Р- 255, откуда можно двигаться в сторону города Бородино и города Канска.

Для решения поставленных задач необходимо провести подробный анализ дорожных условий на следующих участках указанных на рисунке 1.8:

Участок УДС г Заозерного – перекресток ул. Советская, ул. Мира и ул. Щетинкина.

Участок УДС г Заозерного – перекресток ул. Мира, ул. Партизанская.

Участок УДС г Заозерного – перекресток ул. Мира, ул. Кузьмина.

Первый рассматриваемый перекресток: ул. Советская, ул. Мира, ул. Щетинкина. (рисунок 1.9, 1.10).

А/д с шириной проезжей части – 7 м., является главной по отношению к примыкаемой ул. Мира и ул. Щетинкина и имеет дорожное асфальтобетонное покрытие. Дорожная разметка есть. Установлены дорожные знаки: «Главная дорога» 2.1, «Ограничение скорости» 3.24, «Дети» 1.23, «Обгон запрещен» 3.20 и знак «Движение без остановки запрещено» 2.5 со стороны ул. Мира. Вблизи перекрестка отсутствуют пешеходные переходы.

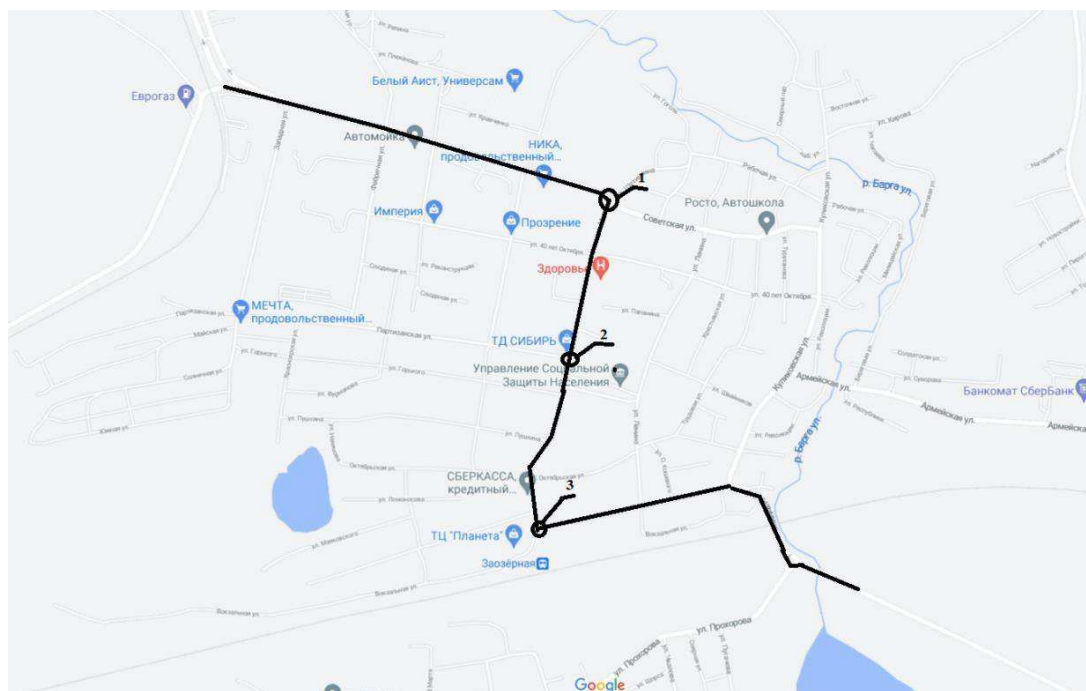


Рисунок 1.8 – Схема рассматриваемых пересечений а/д проходящая в г. Заозерный.

Улицы Мира и Щетинкина, ширина проезжих частей – по 7 м и 5 м соответственно. На ул. Мира проложено асфальтобетонное покрытие с дорожной разметкой, а по ул. Щетинкина гравийно-щебеночное покрытие, без дорожной разметки.

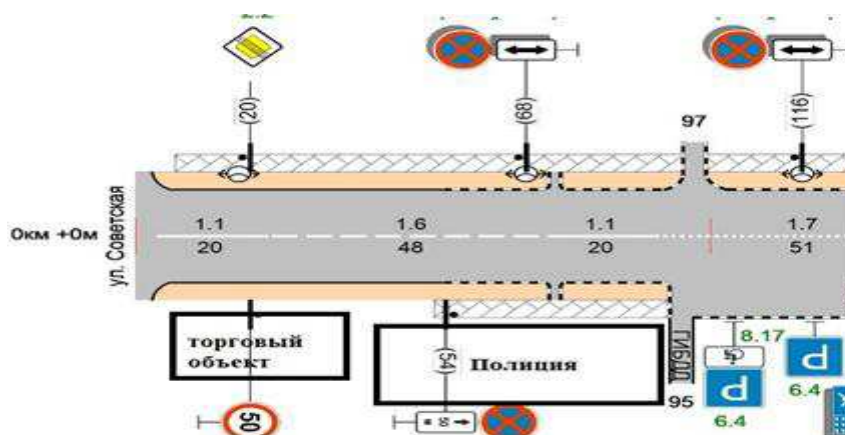


Рисунок 1.10 – Схема существующей ОДД в г. Заозерный по ул.Мираведущую на ул. Советскую.

Второй перекресток: ул. Мира, ул. Партизанская на рисунке 1.10.

Данный участок – это Т-образный перекресток, находится в городе Заозерном, ширина проезжей части – 7 м., ширина обочин от 1,5 до 2 м., По отношению к проезжей части улицы Партизанская, проезжая часть улицы Мира является главной дорогой.

Дорожное полотно в удовлетворительном состоянии, но так как данный участок является транзитным, количество проходящих транспортных средств по данному участку высокое, то требуются своевременные ремонтные работы УДС. Установлены дорожные знаки: «Главная дорога» 2.1, «Ограничение скорости» 3.24. Дорожная разметка нанесена.

На участке ул. Мира, Партизанская имеется нерегулируемый пешеходный переходы с установленными знаками «Пешеходный переход» 5.19.1; 5.19.2.

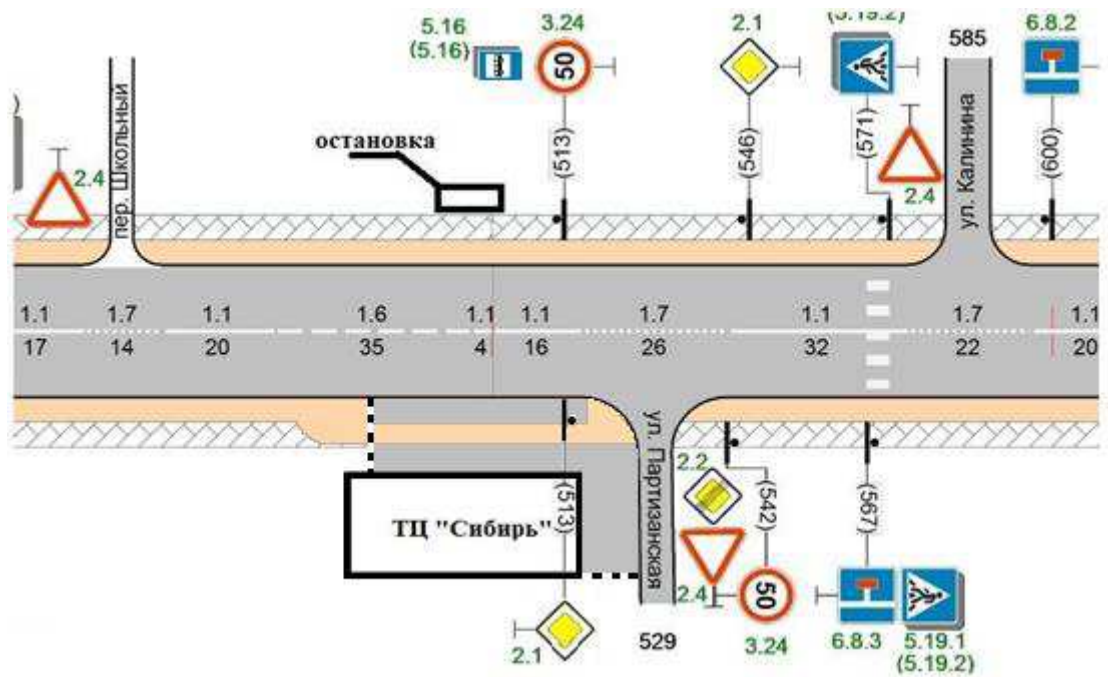


Рисунок 1.11 – Схема существующей ОДД на участке в г. Заозерном на ул. Мира, ул. Партизанская.

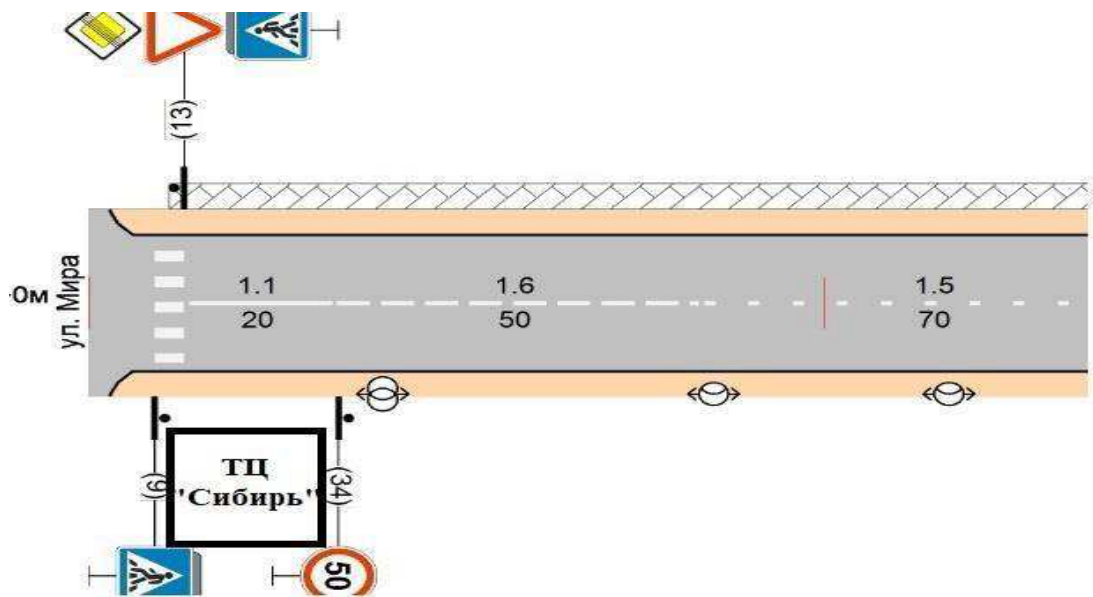


Рисунок 1.12 – Схема существующей ОДД в г. Заозерном ул. Партизанская.

Пешеходные пути (тротуары) обустроены только со стороны ТЦ «Сибирь». Пешеходы, основную часть которых составляют дети, направляющиеся в учебные заведения, не всегда пользуются пешеходным

переходом, поэтому дорогу пересекают в неполюженном месте, передвигаются по обочинам или по проезжей части (пункт 4.1 Нарушение пешеходами ПДД).

Основная проблема этого участка в том, что парковка возле ТЦ «Сибирь» совмещена с пешеходными путями и переходом, неограниченна от тротуара. Автомобили выезжая с парковки вынуждены разворачиваться на проезжей части. Из-за этого часто возникают столкновения автомобилей и наезды на пешеходов.

По ул. Мира проходит участок транзитной дороги, где проходят основные междугородние автобусные маршруты: «Красноярск-Зеленогорск», «Красноярск-Бородино» и т.п. Маршрутные транспортные средства движутся в направлении ЖД вокзала, движение грузовых транспортных средств осуществляется по этому же пути. Для уменьшения интенсивности движения по центральной улице города, которой является улица Мира, следует перенаправить маршрутные и грузовые транспортные средства по улице Партизанская.

Третий перекресток: ул. Мира, ул. Кузьмина представлен на рисунке 1.13.

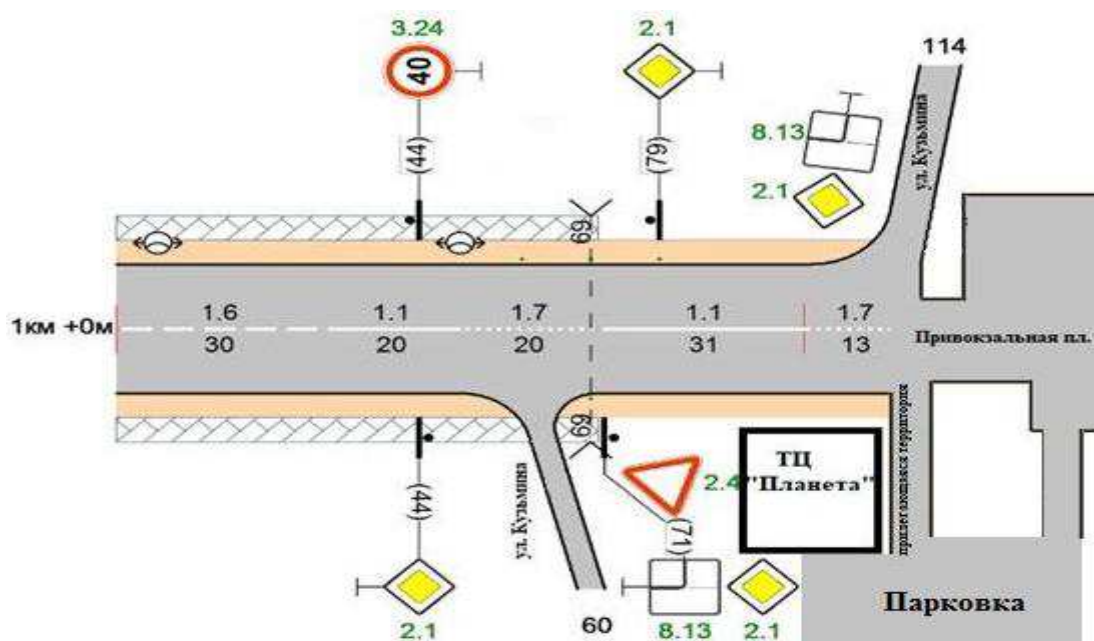


Рисунок 1.13 – Схема существующей ОДД на улице Мира- Кузьмина .

Данный участок – это Т-образный перекресток улицы Мира и Кузьмина сучастком территории торгового объекта, непосредственно прилегающего к проезжей части. Дорога с асфальтобетонным покрытием, которая имеет две полосы движения, ширина проезжей части – 7 м, ширина обочин от 1,5 до 2 м.

Дорожное полотно и дорожная разметка в хорошем состоянии.

Установлены дорожные знаки «Главная дорога» 2.1. На данном рассматриваемом участке создаются заторовые ситуации при выезде с территории вокзала, ввиду зауженного выезда с привокзальной территории и хаотичного движения транспортных средств с прилегающей территории торгового объекта. Транспортные средства паркуются на обочинах, что ведет к заужению проезжей части. Нет пешеходных переходов, люди переходят дорогу в неположенных местах(пункт 4.1 Нарушение пешеходами ПДД). Пешеходный тротуар должен быть огражден от прилегающей территории торгового объекта, где производится парковка транспортных средств.

1.4 Анализ интенсивности движения транспортных потоков

В данном разделе представлены интенсивность движения автомобилей по улицам на рассматриваемом УДС. Замеры проводились в межсезонный период с 14 по 31 апреля 2021 года.

Полные данные о закономерностях дорожного движения получают при специальных исследованиях дорог. Дорожная служба ведет систематический учет интенсивности и составу движения. При прочих равных условиях количество происшествий, зависит от интенсивности, которая определяет скорости движения автомобилей, закономерности движения транспортных потоков и нервно-эмоциональную напряженность водителей. Данные по интенсивности определялись натурным обследованием за промежутки времени, равный 15 минутам. После

подсчетов, количество ТС за 15 минут умножалось на 4 для приведения в авт./ч. Основными критериями оценки эффективности организации дорожного движения является интенсивность движения вместе с показателями скорости и аварийности. При обследованиях транспортных потоков большой интенсивности определенную трудность представляет задача точного определения грузоподъемности каждого грузового автомобиля. Поэтому можно прибегнуть к упрощенному методу учета этой категории транспортных средств и принять для всех грузовых автомобилей грузоподъемностью 2 – 8 т обобщенный коэффициент 2. При описании характеристик транспортного потока, как в письменной форме, так и в виде графиков, следует обратить внимание на необходимость указывать соответствующую размерность в физических единицах (авт/ч) или в приведенных (ед/ч). Для решения практических задач ОДД могут быть использованы рекомендации по выбору значений $K_{пр}$, содержащиеся в отечественных нормативных документах.

Таблица 1.3 – Коэффициент приведения к легковому автомобилю

Наименование единицы	Коэффициент
Легковые	1,0
Грузовые	2
Автобусы	2,5

Расчет интенсивности движения в приведенных единицах производится по формуле 1.

Полученные результаты приводятся к часовой интенсивности путем умножения на четыре, после чего из реальной интенсивности получают интенсивность, приведенную к легковым автомобилям умножая реальную на соответствующий коэффициент приведения.

$$N_{i\partial} = \sum_{i=1}^n (N_i \cdot K_{i\partial i}), \quad (1)$$

Где N_i – интенсивность движения автомобилей данного типа;
 $K_{i\partial i}$ – соответствующие коэффициенты приведения для данной группы автомобилей;

n – число типов автомобилей, на которые разделены данные наблюдения.

Расчет интенсивности движения в приведенных единицах производится по формуле 2

$$q_{np} = \sum_{i=1}^n (q_i \cdot K_{npi}), \quad (2)$$

где q_{np} – интенсивность движения в приведенных единицах; q_i – интенсивность движения автомобилей i -го типа;

K_{np} – коэффициент приведения автомобилей i -го типа.

На основании расчетов интенсивности движения составлены картограммы интенсивности движения для рассматриваемого участков г. Заозерного.

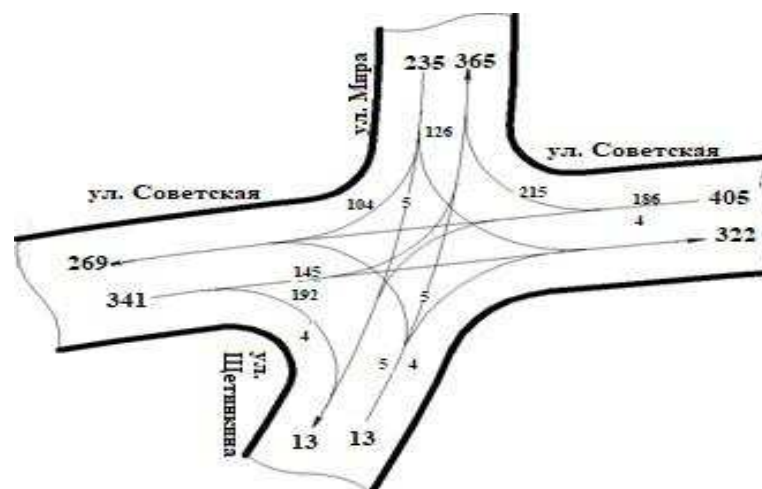


Рисунок 1.14 – Картограмма интенсивности движения на участке, проходящая по ул. Советская, ул. Мира, ул. Щетинкина.

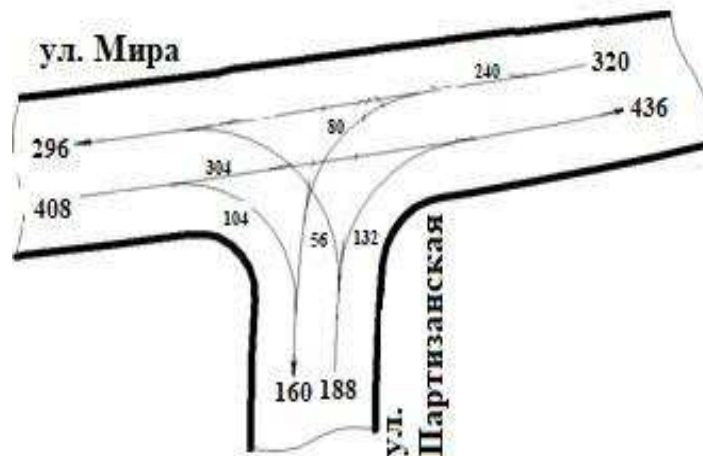


Рисунок 1.15 – Картограмма интенсивности движения на пересечении участка ул. Мира, ул. Партизанская.

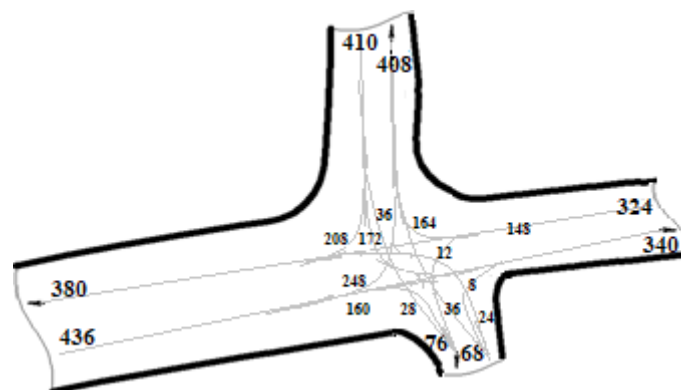


Рисунок 1.16 – Картограмма интенсивности движения на участке ул. Мира, ул. Кузьмина.

Таблица 1.4 – Состав транспортного потока по направлениям на участке–ул. Советская, ул. Мира и ул. Щетинкина

Направление	Интенсивность движения, авт/ч			Интенсивность движения, прив. ед/ч
	легковые	автобусы	грузовые	
1 – 2	178	2	6	186

Окончание таблица 1.4 – Состав транспортного потока по направлениям на участке–ул. Советская, ул. Мира и ул. Щетинкина

1 – 3	181	16	18	215
1 – 4	4	0	0	4
2 – 1	182	2	8	192
2 – 3	135	4	6	145
2 – 4	4	0	0	4
3 – 1	98	12	16	126
3 – 2	92	4	8	104
3 – 4	5	0	0	5
4 – 1	4	0	0	4
4 – 2	5	0	0	5
4 – 3	5	0	0	5
Всего	893	40	64	995

Таблица 1.5 – Состав транспортного потока по направлениям на участке– ул. Мира, ул. Партизанская.

Направление	Интенсивность движения, авт/ч			Интенсивность движения, прив. ед/ч
	легковые	автобусы	грузовые	
1 – 2	272	16	16	304
1 – 3	102	0	2	104
2 – 1	144	10	16	240
2 – 3	77	1	2	80
3 – 1	54	0	2	56
3 – 2	129	1	2	132
Всего	778	28	40	846

Таблица 1.6 – Состав транспортного потока по направлениям на участке–ул. Мира, ул. Кузьмина.

Направление	Интенсивность движения, авт/ч			Интенсивность движения, прив. ед/ч
	легковые	автобусы	грузовые	
1 – 2	236	0	12	248
1 – 3	146	12	2	160
1 – 4	27	0	1	28
2 – 1	198	0	10	208
2 – 3	166	6	0	172
2 – 4	35	0	1	36
3 – 1	139	7	2	148
3 – 2	153	11	0	164
3 – 4	12	0	0	12
4 – 1	23	0	1	24
4 – 2	35	0	1	36
4 – 3	8	0	0	8
Всего	1178	36	30	1244

Исходя из анализа существующего состояния организации дорожного движения и аварийности на УДС г. Заозерный предлагается разработать комплекс мероприятий по совершенствованию организации и обеспечению безопасности дорожного движения на выявленных проблемных участках УДС

проект совершенствования организации и БДД на участке города Заозерного – ул. Мира, ул. Советская и ул. Щетинкина;

проект совершенствования организации и БДД на участке города Заозерного – ул. Мира, ул. Партизанская;

проект совершенствования организации и БДД на участке города Заозерного – ул. Мира, ул. Кузьмина;

2 Организационно-техническая часть

2.1 Анализ возможных методов по организации и БДД на рассматриваемых участках УДС г. Заозерный.

Для разработки мероприятий по совершенствованию ОДД в г. Заозерный необходимо произвести анализ возможных методов ОДД.

Выделим несколько наиболее значимых методических направлений и по каждому из них приведем типичные способы реализации:

1 Изменение направления движения автомобильного транспорта на перекрестках с установкой дорожных знаков и нанесения горизонтальной разметки :

- установление приоритета на перекрестках является наиболее универсальным методом, при котором водители, исполняя существующие требования, самостоятельно организуют движение (приоритет водителей, не имеющих помехи справа и др).

- На рассматриваемых участках предлагается установить а так же усовершенствовать пешеходные переходы. Меры, предлагаемые на данных участках: установка пешеходных переходов, направляющих пешеходных ограждений, нанесение разметки и установка знаков для информирования водителей о приближении к пешеходному переходу, установка мачт освещения, оборудование пешеходных тротуаров. Данный метод ОДД подходит ко всем рассматриваемым участкам УДС г. Заозерный: ул. Мира, ул. Советская и ул. Щетинкина, ул. Мира, ул. Партизанская, ул. Мира, ул. Кузьмина.

- Перенос транзитного пути следствия и междугородних автобусов по направлению ул. Западная- ул. Партизанская - ул. Мира, что приведет к снижению интенсивности центральной улицы города и уменьшению вреда дорожного покрытия центра города.

– Установка дорожных знаков по типу : знак «Пешеходный переход» (5.19.1, 5.19.2), знак «Приближение к пешеходному переходу» (1.22), знак «Движение без остановки запрещено» (2.5), знак «Въезд запрещен» (3.1), знак «Движение запрещено» (3.2), знак «Осторожно дети» (1.23), знак «Главная дорога» (2.1), знак «Направление главной дороги» (8.13), знак «Направление движения для грузовых автомобилей» (6.15.1, 6.15.2, 6.15.3).

2 Изменение направления движения автомобильного транспорта на участке ул. Мира, ул. Кузьмина:

Для улучшения движения на участке ул. Мира, ул. Кузьмина нужно разграничить въезд и выезд к привокзальной площади железнодорожного вокзала «Вокзал Заозерная», а так же к прилегающей территории торгового центра «Планета». Для этого нужно создать выезд с привокзальной площади на ул. Кузьмина, а так же установить знаки для предотвращения въезда навстречу общему транспортному потоку, движущемуся по дороге с односторонним движением.

2.2 Разработка проекта организационно - технических мероприятий по совершенствованию организации и обеспечению безопасности

2.2.1 Проект совершенствования ОДД на участке г. Заозерный– ул. Мира, ул. Советская и ул. Щетинкина.

В результате проведенного анализа существующей ОДД на рассматриваемом участке УДС (рисунок 2.1), предлагается ряд мероприятий по его совершенствованию, в частности установки знаков: «Движение без остановки запрещено» (2.5), на участок дороги с ул. Мира ведущий на ул. Советская; установка знака «дети» (1.23); установка пешеходных переходов с разметкой 1.14.1, а так же знаки «Пешеходный переход» (5.19.1, 5.19.2),

«Приближение к пешеходному переходу» (1.22).

На рисунке 2.2, 2.3 изображена схема проектируемой ОДД на участке г. Заозерный ул. Мира, ул. Советская и ул. Щетинкина.

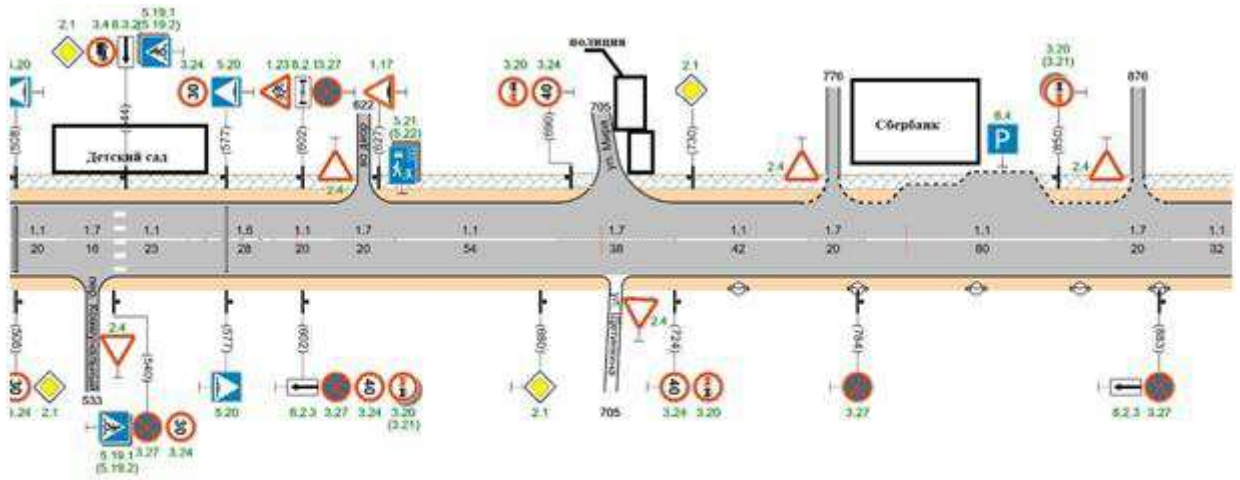


Рисунок 2.1- Схема существующей ОДД в г. Заозерный по Заозерный ул. Мира, ул. Советская и ул. Щетинкина.

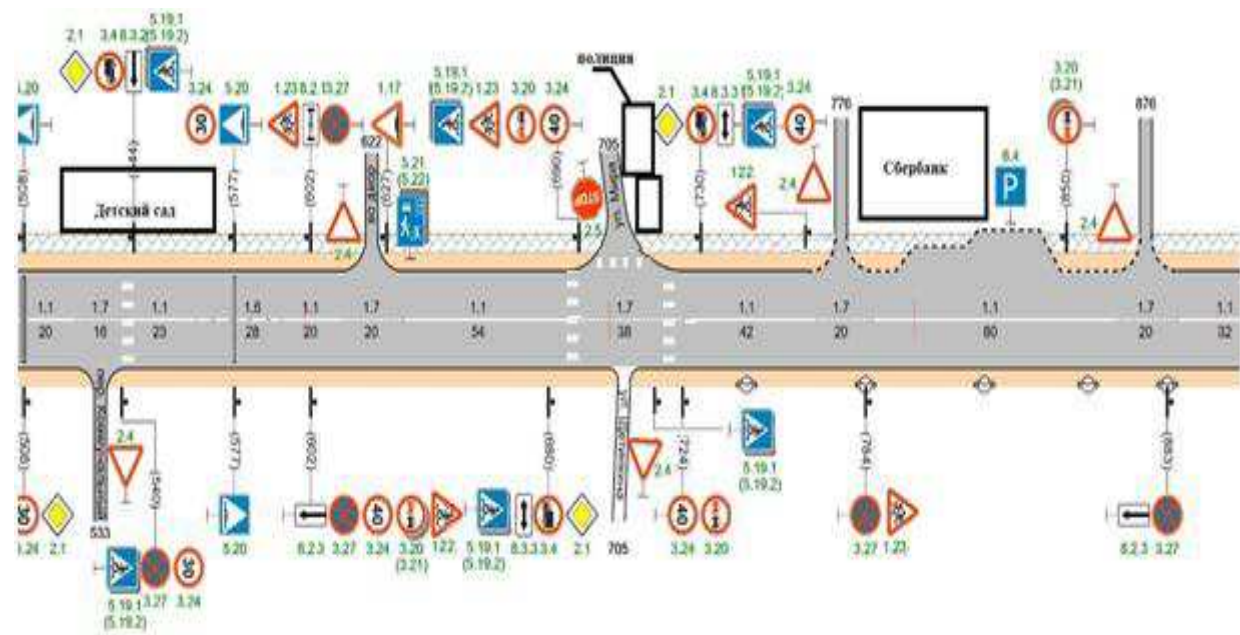


Рисунок 2.2 – Схема проектируемой ОДД на участке г. Заозерный ул. Мира, ул. Советская и ул. Щетинкина.



Рисунок 2.3 – Схема проектируемой ОДД на участке г. Заозерный по ул.Мираведущую на ул. Советскую.

Для организации дорожного движения предлагается следующий комплекс технических средств ОДД: дорожные знаки, дорожная разметка, обустройство пешеходных переходов.

В таблице 2.1 представлена дислокация дорожных знаков используемых при ОДД на участке г. Заозерный ул. Мира, ул. Советская и ул. Щетинкина.

Таблица 2.1 – Дислокация дорожных знаков используемых при ОДД на участке г. Заозерный ул. Мира, ул. Советская и ул. Щетинкина.

Номер и наименование знака	Место установки	Количество	Способ установки
1.23 «Дети»	После перекрестка за 100 метров до Детского сада	1	Стойка
5.19.1, 5.19.2 «Пешеходный переход»	На всех пересечениях где организовано движение пешеходов	12	Стойка

Окончание Таблицы 2.1-Дислокация дорожных знаков используемых при ОДД на участке г. Заозерный ул. Мира, ул. Советская и ул. Щетинкина.

1.22 «Приближение к пешеходному переходу»	За 50-100 метров до пешеходного перехода	2	Стойка
2.5 «Движение без остановки запрещено»	Перед перекрестком со стороны ул. Мира.	1	Стойка
3.24 «Ограничение максимальной скорости»	Со стороны Сбербанка двигаясь к перекрестку	1	Стойка
Табличка 8.3.3 совместно со знаком «Движение грузовых автомобилей запрещено» 3.4.	С двух сторон перекрестка	2	Стойка

Таблица 2.2 – Дислокация дорожной разметки нанесенной при ОДД на участке г. Заозерный ул. Мира, ул. Советская и ул. Щетинкина.

№ Разметки	Место нанесения	Протяженность, м
1.14.1	Наносится на всех подъездах к перекрестку, где организовано пешеходное движение через проезжую часть. Ширина разметки 4 метров. Наносят параллельно оси проезжей части.	7 x 3

Чтобы избежать самовольный выход пешеходов на проезжую часть, устанавливаем пешеходные ограждения перильного типа.

Вывод: разработанные мероприятия на участке г. Заозерный ул. Мира, ул. Советская и ул. Щетинкина по обустройству пешеходных переходов, по установке направляющих пешеходных ограждений, нанесение разметки и установка знаков для информирования водителей о приближении к пешеходному переходу, позволят снизить вероятность ДТП на пешеходном переходе.

2.2.2 Проект совершенствования организации движения в городе Заозерном, изменение маршрута движения грузовых автомобилей и междугородних автобусов.

Наиболее оптимальным вариантом для снижения интенсивности движения в городе - это перенос транзитного пути следствия автотранспорта и междугородних автобусов по другой улице города, а конкретно по ул. Западная- ул. Партизанская- ул. Мира. На рисунке 2.4 изображен путь движения грузовых автомобилей и междугородних автобусов.

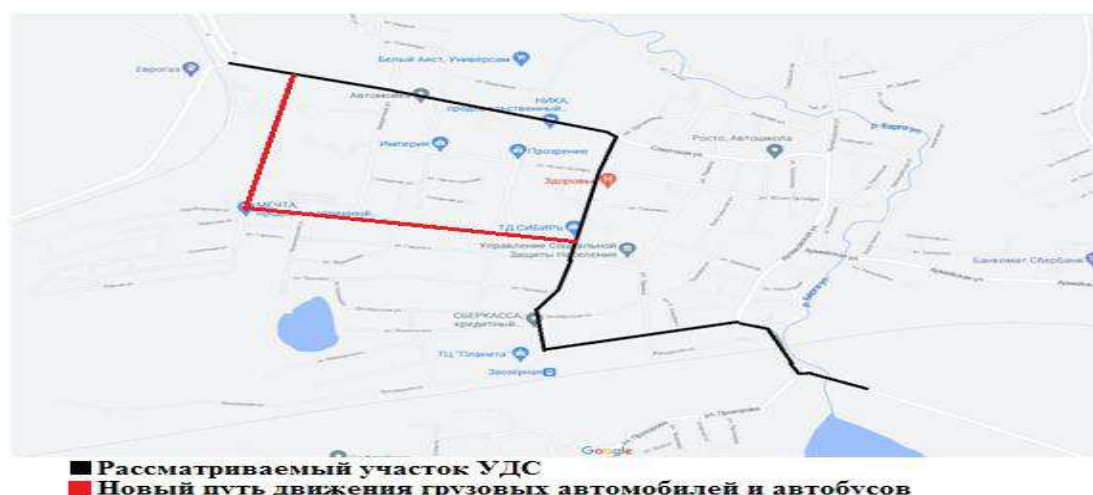


Рисунок 2.4- Маршрут движения грузовых автомобилей и междугородних автобусов.

Для перенаправления потока используем знаки такие как «Направление движения для грузовых автомобилей» (6.15.1, 6.15.2, 6.15.3).

Рассмотрим схему ОДД участка ул. Советская, ул. Западная, которая находится в начале транзитного пути (рисунок 2.5).

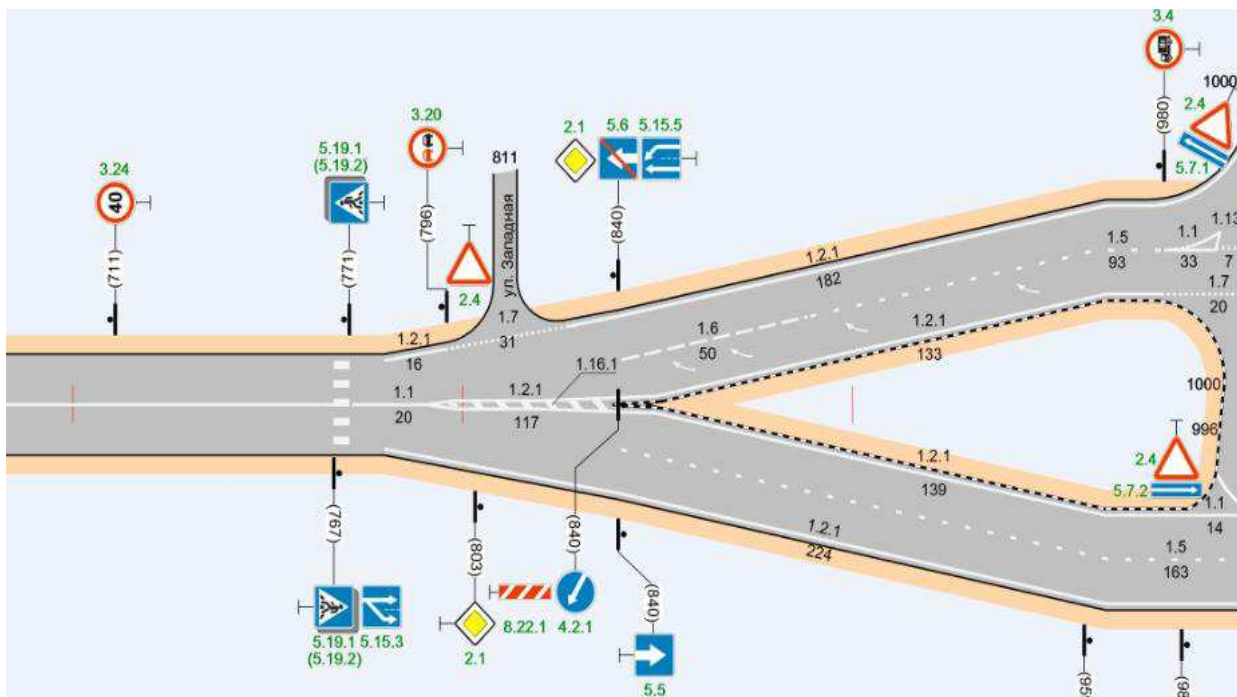


Рисунок 2.5- Схема существующей ОДД в г. Заозерный по ул. Советская, ул. Западная.

Для того чтобы перенаправить поток грузовых автомобилей и междугородних автобусов на перекрестке ул. Советская, ул. Западная нужно установить знаки «Направление движения для грузовых автомобилей» (6.15.2), «Движение грузовых автомобилей запрещено» (3.4), а так же знак «Движение грузовых автомобилей запрещено» совместно с табличкой (8.3.2) (рисунок 2.6).

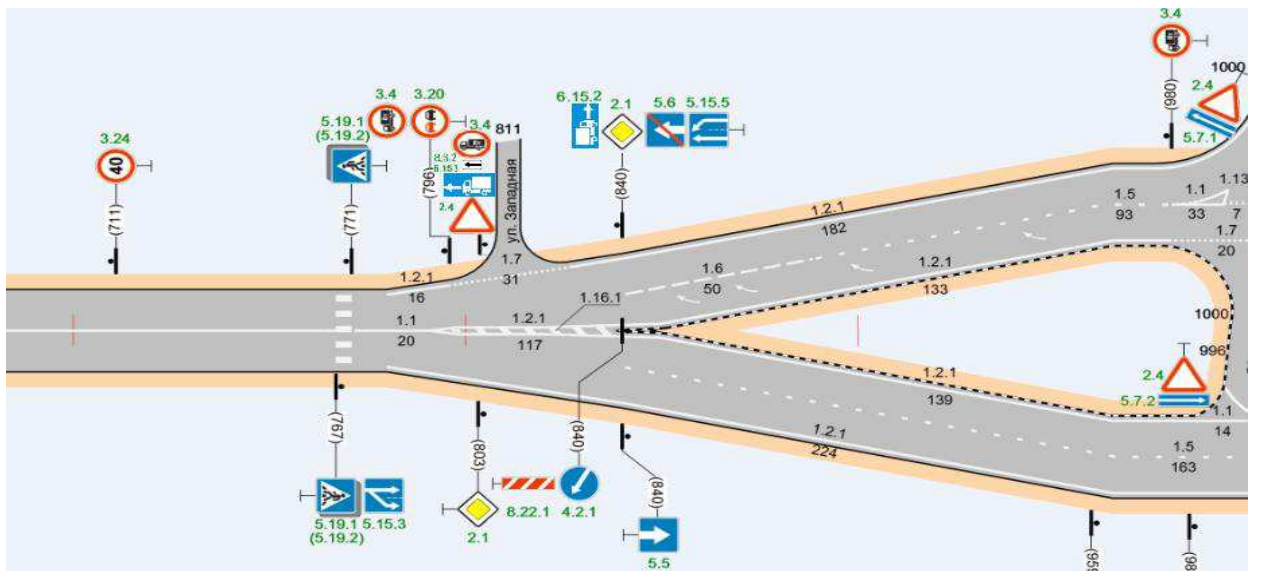


Рисунок 2.6 – Схема проектируемой ОДД на участке г. Заозерный ул. Советская, ул. Западная.

На участке ул. Западная, ул. Партизанская (рисунок 2.7) нужно так же установить знаки «Направление движения для грузовых автомобилей» (6.15.2, 6.15.3) с двух сторон движения (рисунок 2.8, рисунок 2.9).

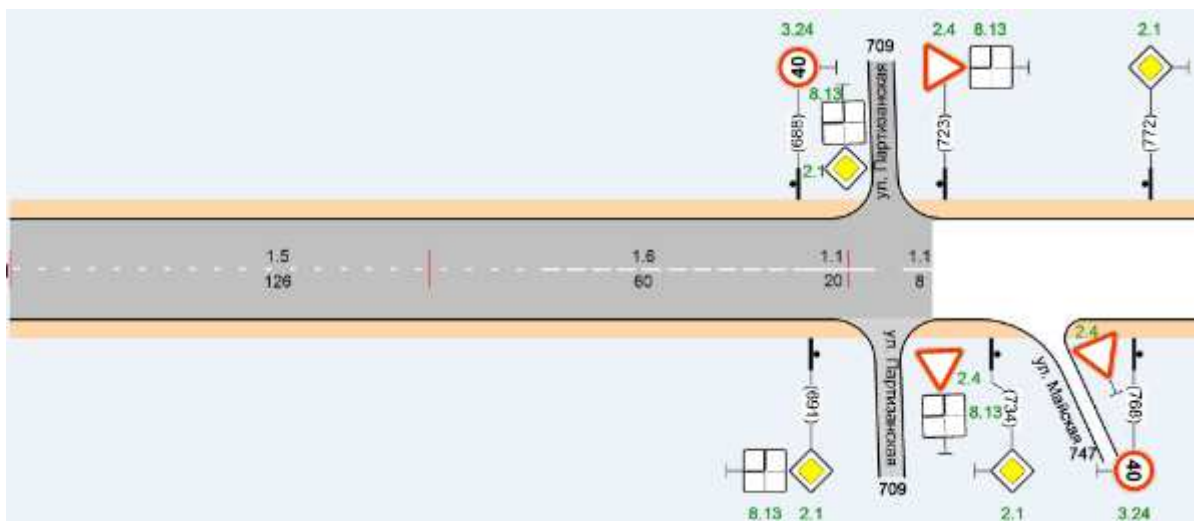


Рисунок 2.7- Схема существующей ОДД в г. Заозерный по ул. Западная, ул. Партизанская.

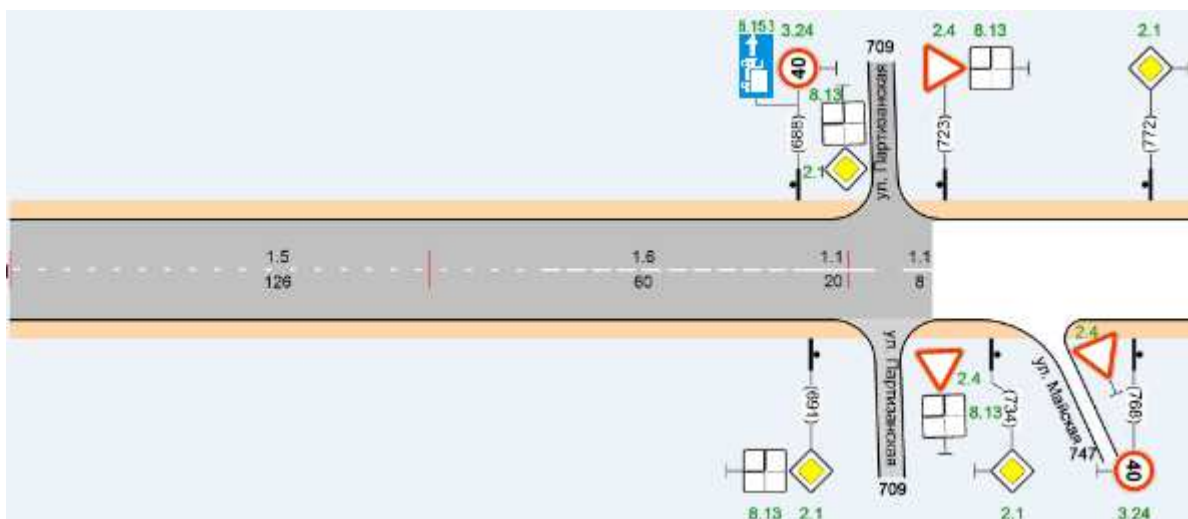


Рисунок 2.8 – Схема проектируемой ОДД на участке г. Заозерный по ул. Западная, ул. Партизанская.

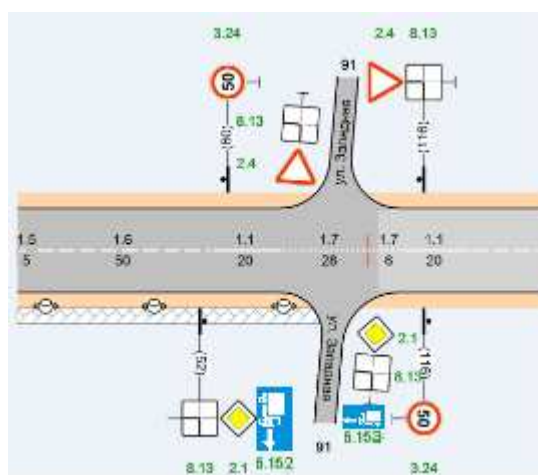


Рисунок 2.9 – Схема проектируемой ОДД на участке г. Заозерный по ул. Западная, ул. Партизанская, со стороны ул. Партизанская.

На участке ул. Партизанская, ул. Мира (рисунок 2.10) нужно установить знак «Направление движения для грузовых автомобилей» (6.15.2, 6.15.3) с двух сторон движения (рисунок 2.11).

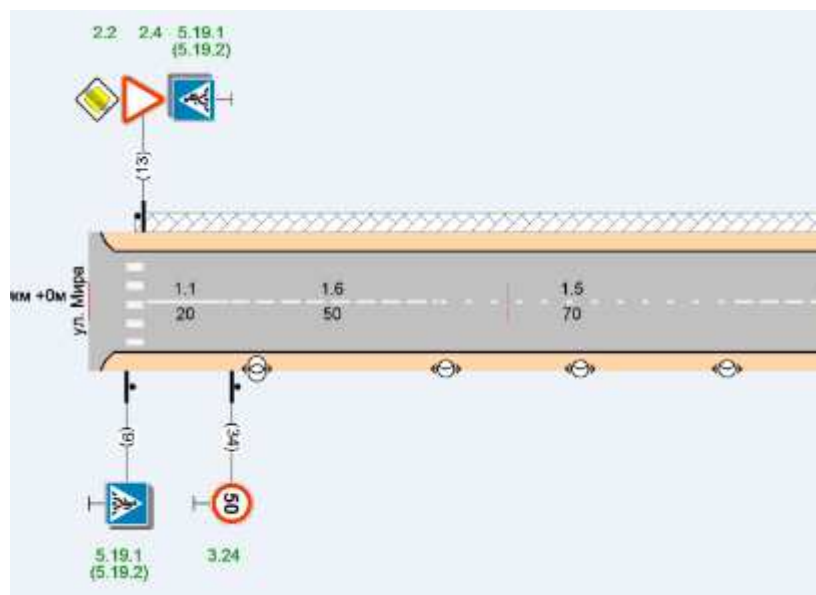


Рисунок 2.10- Схема существующей ОДД в г. Заозерный по ул. Партизанская, ул. Мира.

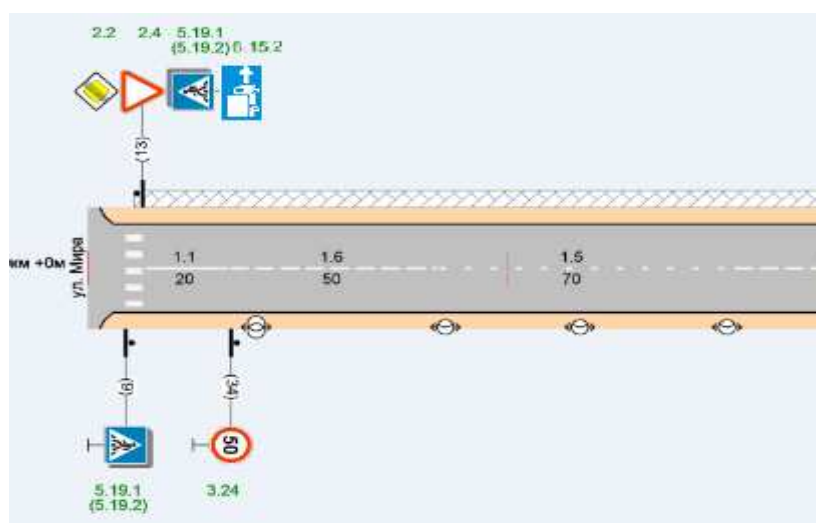


Рисунок 2.11 – Схема проектируемой ОДД на участке г. Заозерный по ул. Партизанская , ул. Мира.

Для организации дорожного движения предлагается установить дорожные знаки по маршруту ул. Западная, ул. Партизанская, ул. Мира.

В таблице 2.3 представлена дислокация дорожных знаков используемых при ОДД на участке г. Заозерный ул. Западная, ул. Партизанская, ул. Мира.

Таблица 2.3–Дислокация дорожных знаков используемых при ОДД на участке г. Заозерный ул. Западная, ул. Партизанская, ул. Мира.

Номер и наименование знака	Место установки	Количество	Способ установки
6.15.2, 6.15.3 Направление движения для грузовых автомобилей	На всех заданных участках по маршруту ул. Западная, ул. Партизанская, ул. Мира.	6	Стойка
3.4 «Движение грузовых автомобилей запрещено»	По ул. Советской по передвижению прямо со стороны железнодорожного переезда .	1	Стойка
Табличка 8.3.2 совместно со знаком «Движение грузовых автомобилей запрещено» 3.4.	со стороны ул. Западной при повороте направо на перекрестке запрещен проезд грузовым автомобилям	1	Стойка

Вывод: разработанные мероприятия на участке г. Заозерный ул. Западная, ул. Партизанская, ул. Мира по перемещению транспортного маршрута грузовых автомобилей и автобусов по другим улицам позволят снизить интенсивность центральной улицы города, а так же позволят избежать ухудшения дорожного покрытия.

2.2.3 Проект совершенствования ОДД на участке г. Заозерный – ул. Мира, ул. Партизанская .

В результате проведенного ³⁸ анализа существующей ОДД на

рассматриваемом участке УДС (рисунок 2.12), предлагается ряд мероприятий по его совершенствованию, в частности установки знаков: установка пешеходных переходов с разметкой 1.14.1, а так же знаки «Пешеходный переход» (5.19.1, 5.19.2), «Приближение к пешеходному переходу» (1.22), знак «Дети» (1.23). В связи с совмещенной парковкой и тротуаром для пешеходов (рисунок 2.13), разграничить и оградить парковку от пешеходного тротуара. Перенос остановки (рисунок 2.14) и создание заездного кармана для городских автобусов позволит не создавать помех для автобусов, так и для автомобилей, которые паркуются у торгового центра «Сибирь». Соответственно установить знак «Место остановки автобуса и (или) троллейбуса» (5.16).

На рисунке 2.15 изображена схема проектируемой ОДД на участке г. Заозерный ул. Мира, ул. Партизанская.

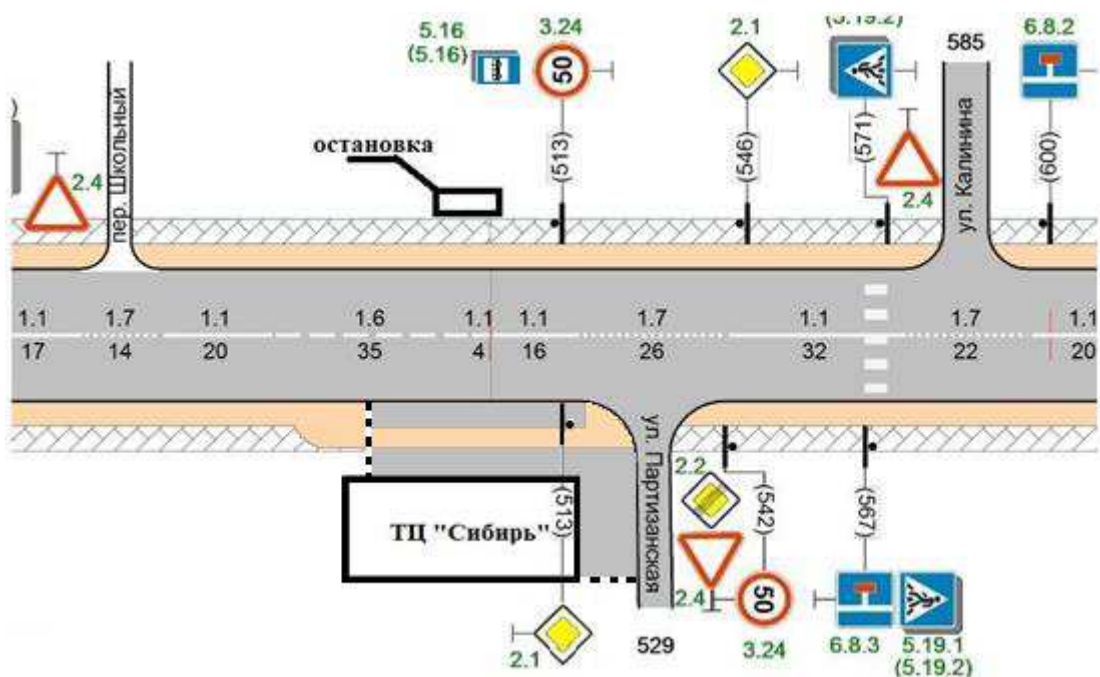


Рисунок 2.12- Схема существующей ОДД в г. Заозерный по ул. Мира, ул. Партизанская.



Рисунок 2.13- Тротуар по парковке у ТЦ «Сибирь».



Рисунок 2.14- Остановка напротив ТЦ «Сибирь».

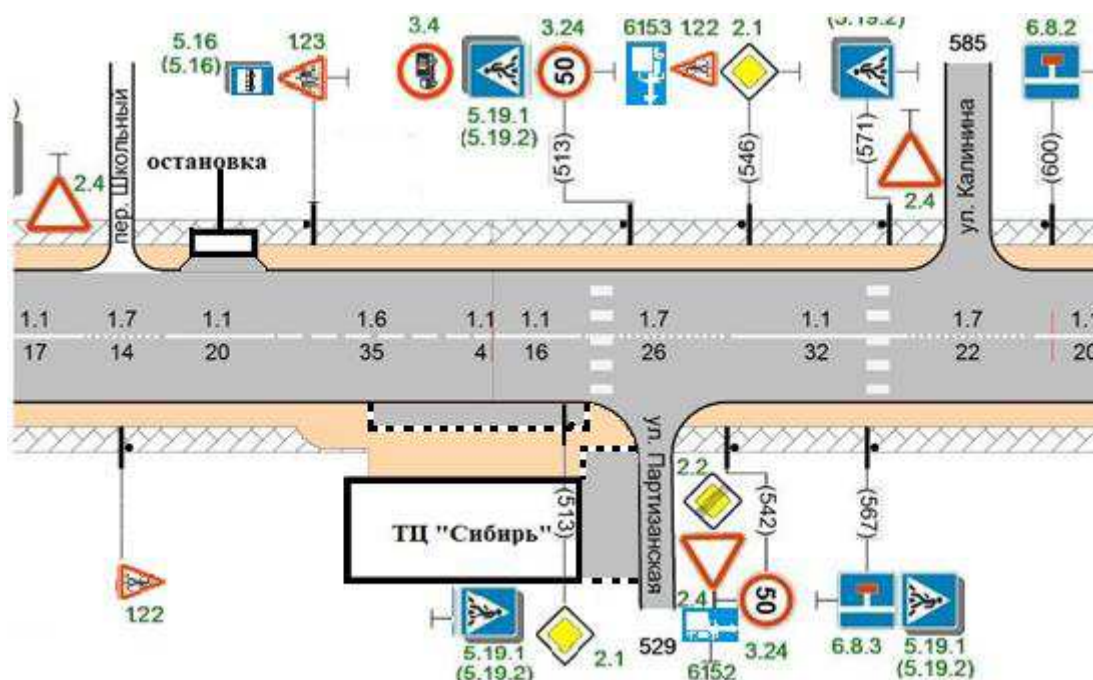


Рисунок 2.15 – Схема проектируемой ОДД на участке г. Заозерный по ул. Мира , ул. Партизанская.

Для организации дорожного движения предлагается следующий комплекс технических средств ОДД: дорожные знаки, дорожная разметка, обустройство пешеходных переходов, перенос остановки городских маршрутных автобусов, разграничить парковку с пешеходным тротуаром.

В таблице 2.4 представлена дислокация дорожных знаков используемых при ОДД на участке г. Заозерный ул. Мира, ул. Партизанская.

Таблица 2.4–Дислокация дорожных знаков используемых при ОДД на участке г. Заозерный ул. Мира, ул. Партизанская.

Номер и наименование знака	Место установки	Количество	Способ установки
1.23 «Дети»	После перекрестка за 100 метров до учебного заведения	1	Стойка

Окончание таблицы 2.4 -Дислокация дорожных знаков используемых при ОДД на участке г. Заозерный ул. Мира, ул. Партизанская.

5.19.1, 5.19.2 «Пешеходный переход»	На пересечении где организовано движение пешеходов	4	Стойка
1.22 «Приближение к пешеходному переходу»	За 50-100 метров до пешеходного перехода	2	Стойка

Таблица 2.5 – Дислокация дорожной разметки нанесенной при ОДД на участке г. Заозерный ул. Мира, ул. Партизанская.

№ Разметки	Место нанесения	Протяженность, м
1.14.1	Наносится на всех подъездах к перекрестку, где организовано пешеходное движение через проезжую часть. Ширина разметки 4 метров. Наносят параллельно оси проезжей части.	7

Чтобы избежать самовольный выход пешеходов на проезжую часть, устанавливаем пешеходные ограждения перильного типа. Перенос остановки городских автобусов и создание кармана, позволит улучшить ситуацию на отрезке а/д возле парковки ТЦ «Сибирь». Ограждение пешеходного тротуара от парковочных мест позволит сократить количество наездов на пешеходов.

Вывод: разработанные мероприятия на участке г. Заозерный ул. Мира, ул. Партизанская по обустройству пешеходных переходов, по

установке направляющих пешеходных ограждений, перенос остановки городских автобусов, разграничение тротуара и парковки, и установка знаков для информирования водителей о приближении к пешеходному переходу, позволят снизить вероятность наезда на пешеходов и улучшить ситуацию на перекрестке.

2.2.4 Проект совершенствования ОДД на участке г. Заозерный – ул. Мира, ул. Кузьмина.

В результате проведенного анализа существующей ОДД на рассматриваемом участке УДС (рисунок 2.16, 2.17), предлагается ряд мероприятий по его совершенствованию, в частности установки знаков: установка пешеходных переходов с разметкой 1.14.1, а так же знаки «Пешеходный переход» (5.19.1, 5.19.2), «Приближение к пешеходному переходу» (1.22), «Въезд запрещен» (3.1), «Движение запрещено» (3.2). Для того чтобы распределить движение на этом перекрестке и на прилегающих территориях ТЦ «Планета» и железнодорожного вокзала, нужно установить знаки для обозначения выезда и въезда. На привокзальной площади всего один въезд, поэтому там часто происходят заторовые ситуации при въезде автомобилей и автобусов. Для этого нужно создать выезд с привокзальной площади, ведущий на улицу Кузьмина. По периметру ЖД вокзала проходит теплосеть (рисунок 2.18), ее можно поднять аналогичным способом как и въезд на вокзал (рисунок 2.19).

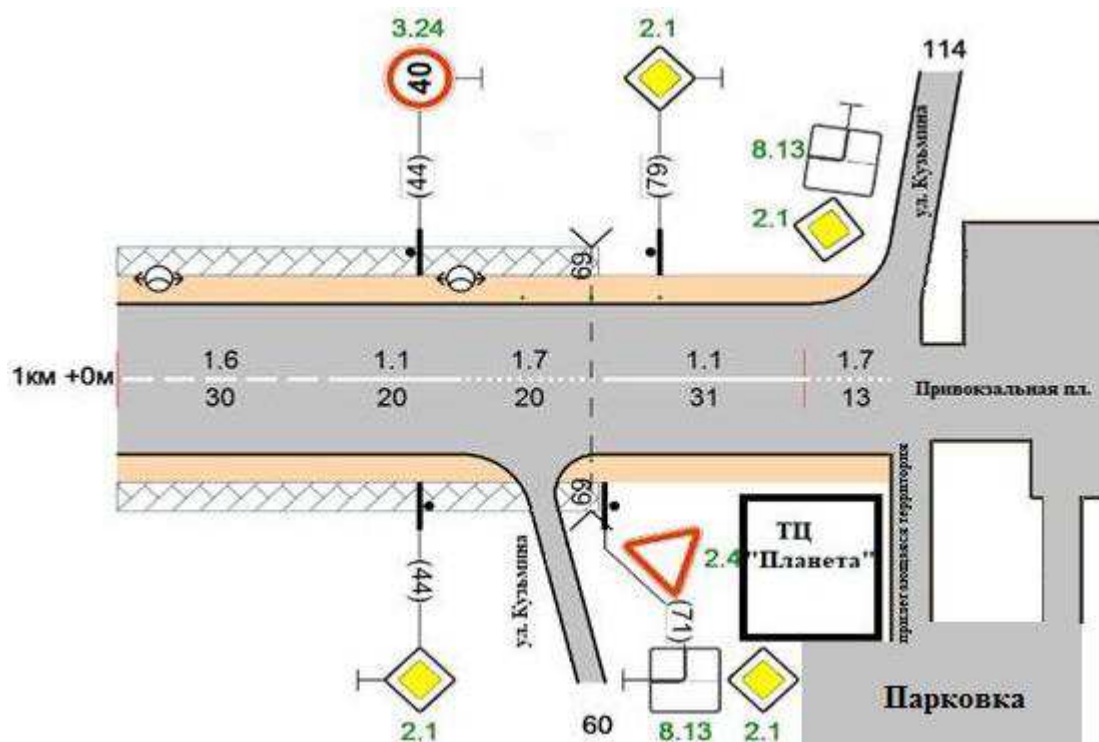


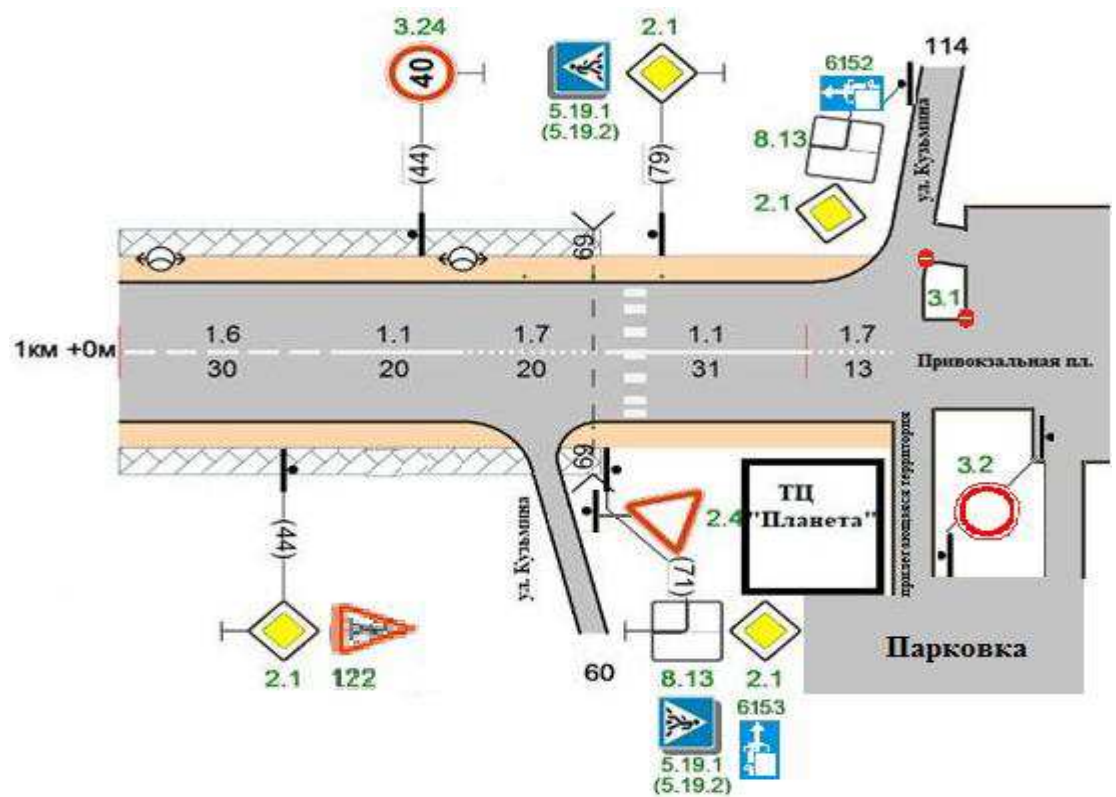
Рисунок 2.16- Схема существующей ОДД в г. Заозерный по ул. Мира, ул. Кузьмина.



Рисунок 2.17- Вид со стороны ул. Кузьмина на рассматриваемый участок и привокзальную площадь.



Рисунок 2.18- теплосеть на рассматриваемом участке, опоясывающая вокзал.



На рисунке 2.19 - схема проектируемой ОДД на участке г. Заозерный ул. Мира, ул. Кузьмина.

Для организации дорожного движения предлагается следующий комплекс технических средств ОДД: дорожные знаки, дорожная разметка, создание выезда с привокзальной площади.

В таблице 2.6 представлена дислокация дорожных знаков используемых при ОДД на участке г. Заозерный ул. Мира, ул. Кузьмина.

Таблица 2.6 – Дислокация дорожных знаков используемых при ОДД на участке г. Заозерный ул. Мира, ул. Кузьмина.

Номер и наименование знака	Место установки	Количество	Способ установки
5.19.1, 5.19.2 «Пешеходный переход»	На пересечении где организовано движение пешеходов	4	Стойка
1.22 «Приближение к пешеходному переходу»	За 50-100 метров до пешеходного перехода	1	Стойка
3.1 «Въезд запрещен»	Установлен на левой стороне дороги при въезде и выезде на привокзальную площадь	2	Стойка
3.2 «Движение запрещено»	При выезде с парковки со стороны ТЦ «Планета», а также при въезде на парковку с привокзальной площади.	2	Стойка
6.15.2, 6.15.3 Направление движения грузовых автомобилей	По направлению главной дороги на перекрестке	2	Стойка

Таблица 2.7 – Дислокация дорожной разметки нанесенной при ОДД на участке г. Заозерный ул. Мира, ул. Кузьмина.

№ Разметки	Место нанесения	Протяженность, м
1.14.1	Наносится на всех подъездах к перекрестку, где организовано пешеходное движение через проезжую часть. Ширина разметки 4 метров. Наносят параллельно оси проезжей части.	7

Так же требуется установить ограждения перильного типа для разграничивания пешеходных путей с автодорогой. Создание выезда с привокзальной площади усложнен ситуацией связанной с болотистой почвой, для нивелирования этого фактора нужно провести определенный ряд мероприятий.

Вывод: разработаны мероприятия на участке г. Заозерный ул. Мира, ул. Кузьмина по обустройству пешеходных переходов, по установке направляющих пешеходных ограждений, нанесение разметки и установка знаков для информирования водителей о приближении к пешеходному переходу. Эти изменения позволят снизить вероятность наезда на пешеходов, а так же разграничение въездов и выездов с прилегающей территории ТЦ «Планета» и привокзальной площади, позволит уменьшить большое количество заторовых ситуаций, чем в свою очередь, распределит передвижение по перекрестку.

3 Экономическая оценка проекта

3.1 Определение стоимости комплекса мероприятий по ОДД на УДСг. Заозерный Рыбинского района Красноярского края

Комплекс мероприятий по совершенствованию ОДД, предлагаемый в дипломном проекте включает:

- установку дорожных знаков и разметку проезжей части;
- сооружение пешеходных дорожек;
- перенос остановки городских маршрутных автобусов;
- изменение расположения мест стоянки транспортных средств;
- создание выезда с привокзальной площади;

Внедрение указанных мероприятий позволит снизить ущерб от ДТП, уменьшить потери времени транспорта на пересечениях.

3.2 Расчёт стоимости мероприятий по совершенствованию ОДД на участке города Заозерного ул. Мира, ул. Советская, ул. Щетинкина.

В технологическом расчете были определены: количество и наименование знаков, и необходимая разметка.

Таблица 3.1 – Смета переоборудования на участке ул.Мира, ул. Советская, ул. Щетинкина

№ п/п	Наименование работ изатрат	Единицы измерения	Количество единиц измерения	Стоимость, руб	
				единицы	общая
1	Монтаж дорожных знаков на стойке (со стоимостью знака)	шт	19	7500	142500
2	Установка столбов освещения типа «Кобра»	шт	2	103968,3	207936,6
3	Ограждения (шаг стоек 2 м) (с установкой)	1 комплект	16	3300	43200
4	Пешеходный переход 1.14.1	м	21	180	3780

Окончание таблицы 3.1 – Смета переоборудования на участке ул.Мира, ул. Советская, ул. Щетинкина

Итого	407016,6
Транспортно-заготовительные расходы (7%)	28491,162
Всего сметная стоимость	435507,762

3.3 Расчёт стоимости мероприятий по совершенствованию ОДД города Заозерного по маршруту ул. Западная, ул. Партизанская, ул. Мира.

Перенаправление транзитного пути по другому маршруту, позволит снизить интенсивность центральной улицы, а так же убрать поток грузовых автомобилей и междугородних автобусов с центральной улицы, которая не предназначена для передвижения данных транспортных средств.

Для этого нужно провести маршрут по участкам : ул. Советская, ул. Западная; ул. Западная, ул. Партизанская; ул. Партизанская, ул. Мира. На каждом из перекрестков установить знаки направления движения грузовых транспортных средств.

В технологическом расчете были определены: количество и наименование знаков.

Таблица 3.2 – Смета переоборудования на участке ул.Советская, ул. Западная

№ п/п	Наименование работ изатрат	Единицы измерения	Количество единиц измерения	Стоимость, руб	
				единицы	общая
1	Монтаж дорожных знаков на стойке (со стоимостью знака)	шт	4	7500	30000
Итого					30000
Транспортно-заготовительные расходы (7%)					2100

Окончание таблицы 3.2-Смета переоборудования на участке ул.

Советская, ул. Западная

Всего сметная стоимость	32100
-------------------------	-------

Таблица 3.3 – Смета переоборудования на участке ул. Западная, ул.

Партизанская

№ п/п	Наименование работ изатрат	Единицы измерения	Количество единиц измерения	Стоимость, руб	
				единицы	общая
1	Монтаж дорожных знаков на стойке (со стоимостью знака)	шт	2	7500	15000
Итого					15000
Транспортно-заготовительные расходы (7%)					1050
Всего сметная стоимость					16050

Таблица 3.4– Смета переоборудования на участке ул. Партизанская,

ул. Мира

№ п/п	Наименование работ изатрат	Единицы измерения	Количество единиц измерения	Стоимость, руб	
				единицы	общая
1	Монтаж дорожных знаков на стойке (со стоимостью знака)	шт	2	7500	15000
Итого					15000
Транспортно-заготовительные расходы (7%)					1050
Всего сметная стоимость					16050

3.4 Расчёт стоимости мероприятий по совершенствованию ОДД на участке города Заозерного ул. Мира, ул. Партизанская.

Чтобы избежать самовольный выход пешеходов на проезжую часть, устанавливаем пешеходные ограждения перильного типа, а так же оборудуем сами пешеходные переходы. Перенос остановки городских автобусов

позволит избежать проблемных ситуаций на дороге. Остановка будет перенесена на 50 м влево относительно прошлого расположения и будет находиться вблизи учебного заведения «МБОУ СОШ №1». Создание заездного кармана необходимо ввиду 7-метровой ширины проезжей части, для остановки автобуса не препятствуя другим транспортным средствам. Город Заозерный находится на болотистой местности, для этого потребуется большое количество песчано-щебеночной смеси. Ограждение пешеходного тротуара от парковочных мест позволит сократить количество наездов на пешеходов. Водители автомобилей, которые парковались с лицевой стороны ТЦ (ввиду уменьшения мест парковки), могут оставлять свои транспортные средства с другой стороны ТЦ.

В технологическом расчете были определены: количество и наименование знаков, перенос остановки, создание заездного кармана.

Таблица 3.5– Смета переоборудования на участке ул. Мира, ул. Партизанская

№ п/п	Наименование работ и затрат	Единицы измерения	Количество единиц измерения	Стоимость, руб	
				единицы	общая
1	Монтаж дорожных знаков на стойке (со стоимостью знака)	шт	7	7500	52500
2	Пешеходный переход 1.14.1	м	7	180	1260
3	Перенос автобусной остановки (крановые работы, установка)	комплекс работ	1	30000	30000
4	Ограждения (шаг стоек 2 м) (с установкой)	1 комплект	40	3300	132000
5	Песчано-щебеночная смесь (крупная фракция) (с работой)	куб	12	2600	31200
6	Песчано-щебеночная смесь (мелкая фракция) (с работой)	куб	6	3250	19500

Окончание таблицы 3.5– Смета переоборудования на участке ул. Мира, ул. Партизанская

7	Асфальтобетонная смесь (с работой)	куб	12	5200	62400
8	Бордюрный камень (с установкой)	1 м	10	1300	13000
Итого					341860
Транспортно-заготовительные расходы (7%)					23930,2
Всего сметная стоимость					365790,2

3.5 Расчёт стоимости мероприятий по совершенствованию ОДД на участке города Заозерного ул. Мира, ул. Кузьмина.

Требуется установить ограждения перильного типа для разграничивания пешеходных путей с автодорогой. Разграничивание выездов и въездов на привокзальную площадь и прилегающую территорию ТЦ «Планета» позволит распределить поток транспортных средств, чем в свою очередь, сведёт количество заторовых ситуаций и количество ДТП на этой территории к минимуму. Создание выезда с привокзальной площади усложнен ситуацией связанной с болотистой почвой и проведенной теплосетью по всему периметру ЖД вокзала. Для того чтобы создать выезд с территории привокзальной площади, нужна перестройка участка теплосети, проходящего по рассматриваемой территории. Для того чтобы проложить асфальт по болотистой местности, нужно в два раза больше песчано-щебеночной смеси относительно асфальта. Так же в этом место проходит дренажная канава, поэтому для этого нужно провести под этим участком дренажную трубу диаметром не ниже 700 мм. Установить знаки соответственно своим позициям, указанным на рисунке (рисунок 3.1).

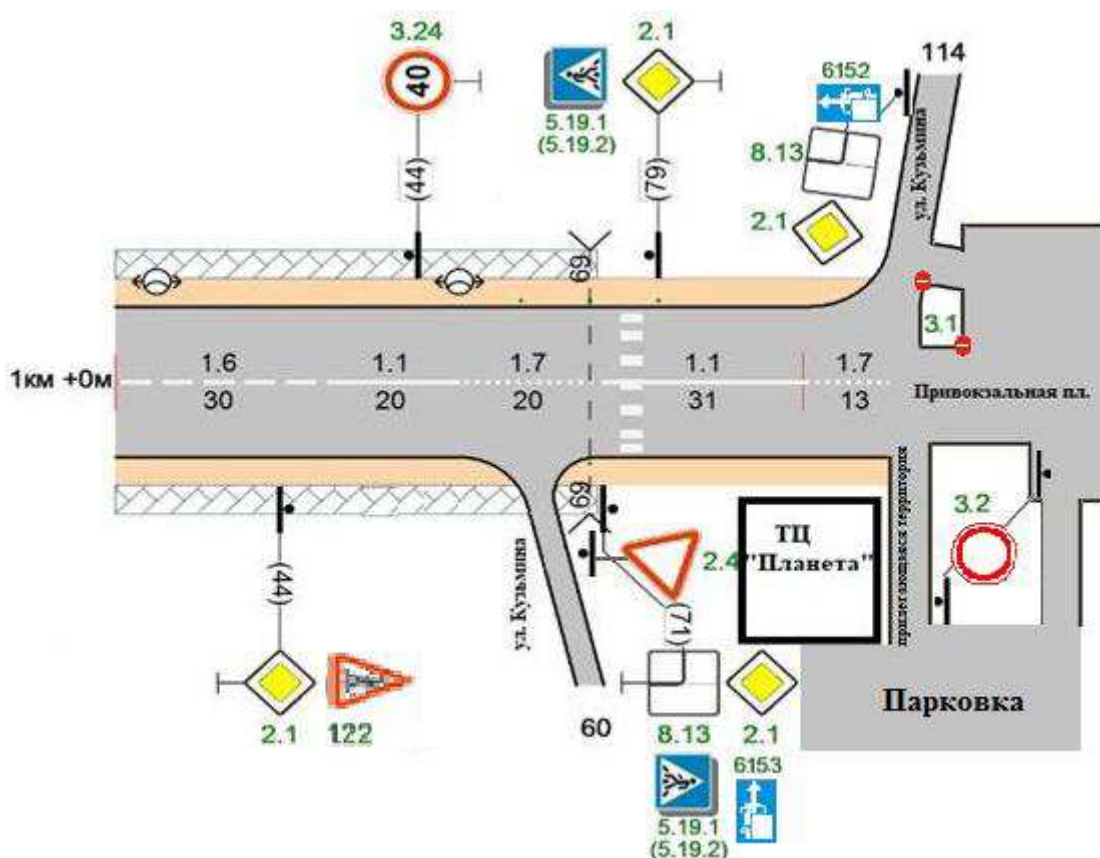


Рисунок 3.1- перекресток ул. Мира, ул. Кузьмина

Таблица 3.6– Смета переоборудования на участке ул. Мира, ул. Кузьмина

№ п/п	Наименование работ и затрат	Единицы измерения	Количество единиц измерения	Стоимость, руб	
				единицы	общая
1	Монтаж дорожных знаков на стойке (со стоимостью знака)	шт	11	7500	52500
2	Пешеходный переход 1.14.1	м	7	180	1260
3	Перестройка участка теплосети, проходящего по рассматриваемой территории(проект, строительство)	комплекс работ	1	2300000	2300000
4	Ограждения (шаг стоек 2 м) (с установкой)	1 комплект	20	3300	66000
5	Песчано-щебеночная смесь (крупная фракция) (с работой)	куб	32	2600	83200

Окончание таблицы 3.6– Смета переоборудования на участке ул. Мира, ул. Кузьмина

6	Песчано-щебеночная смесь (мелкая фракция) (с работой)	куб	14	3250	45500
7	Асфальтобетонная смесь (с работой)	куб	22	5200	114400
8	Дренажная труба (с установкой)	м	10	11440	114400
Итого					2662860
Транспортно-заготовительные расходы (7%)					186400,2
Всего сметная стоимость					2849260,2

Таблица 3.7- суммарные затраты по проекту

№ п/п	Наименование объектов	Сметная стоимость, руб.
1	ул. Советская, ул. Мира, ул. Щетинкина.	435507,762
2	ул. Советская, ул. Западная.	32100
3	ул. Западная, ул. Партизанская.	16050
4	ул. Партизанская, ул. Мира.	16050
5	ул. Мира, ул. Партизанская.	365790,2
6	ул. Мира, ул. Кузьмина.	2849260,2
Всего		3714758,162

3.6 Расчёт снижения ущерба от ДТП в результате внедрения мероприятий проекта

На основании данных по статистике ДТП и среднего по России нормативного показателя ущерба от одного ДТП с пострадавшими совершенного в населённых пунктах, который равен – 1,973 мил руб. Рассчитаем ущерб от ДТП по пересечениям и примыканиям в существующих условиях.

Участок г. Заозерный а/д ул. Советская, ул. Мира, ул. Щетинкина:

$$C_{ДТП}^{сущ} = 1,973 \cdot 2 = 3,946.$$

Участок г. Заозерный а/д ул. Мира, ул. Партизанская:

$$C_{ДТП}^{сущ} = 1,973 \cdot 3 = 5,919.$$

Участок г. Заозерный а/д ул. Мира, ул. Кузьмина:

$$C_{ДТП}^{сущ} = 1,973 \cdot 1 = 1,973.$$

3.7 Определение величины ущерба от ДТП в проектируемых условиях

Величина ущерба от ДТП в результате внедрения мероприятий проектарассчитывается по формуле:

$$C_{ДТП}^{пр} = C_{ДТП}^{сущ} \cdot K_{n1} \cdot K_{n2} \cdot K_{nn}, \quad (3)$$

где K_{n1} , K_{n2} , K_{nn} – коэффициенты, характеризующие величину оставшегося ущерба после проведения мероприятий (первого, второго, n - го).

Величина каждого из этих коэффициентов рассчитывается по формуле

$$K_n = \frac{100 - d}{100}, \quad (4)$$

Где d- ожидаемое сокращение количества ДТП после осуществления предлагаемого мероприятия.

В таблице 3.8 представлены данные по экономии от снижения ДТП

Таблица 3.8 – Экономия от снижения количества ДТП

Наименование участков	Предлагаемые мероприятия	Ущерб от ДТП, мил.руб.			Экономия, тыс. руб
		K_n	существующие	проектируемые	
			55		

Продолжение таблицы 3.8 – Экономия от снижения количества ДТП

Участок г. Заозерный а/д ул. Советская, ул. Мира, ул. Щетинкина	1.Установка знаков; 2.Освещение; 3.Пешеходные дорожки; 4.Ограждения.	0,63 0,74 0,7 0,8	3,946	1,0301	2,9158
Участок г. Заозерный а/д ул. Мира, ул. Партизанская	1.Установка знаков; 2.Ограждения; 3.Пешеходные дорожки; 4.Оборудование автобусной остановки с заездным карманом. 5. Улучшение тротуара.	0,63 0,8 0,7 0,76 0,79	5,919	1,2537	4,6652
Участок г. Заозерный а/д ул. Мира, ул. Кузьмина	1.Установка знаков; 2.Ограждения; 3.Пешеходные дорожки; 4. Разграничение въезда и выезда.	0,63 0,8 0,7 0,6	1,973	0,417	1,5553
Итого			11,838	2,7008	9,1363

3.8 Расчёт показателей экономической эффективности мероприятий проекта

Ожидаемая величина сокращения ущерба от ДТП:

$$\Delta C = C_{\text{сущ}} - C_{\text{пр}}, \quad (5)$$

где: $C_{\text{сущ}}$, $C_{\text{пр}}$ – годовые потери от ДТП в существующих и проектируемых условиях (таблица 3.8) мил. руб.

$$\Delta C = 11,838 - 2,7008 = 9,1372.$$

Коэффициент экономической эффективности $E_{\text{э}}$ определяется по формуле

$$E_{\text{э}} = \frac{\Delta C}{K_{\text{м}}}; \quad (6)$$

где $K_{\text{м}}$ – затраты на переоборудование пересечений по сметам мил. руб. (табл. 3.8).

$$E_{\text{э}} = \frac{9,1363}{3,714} = 3,49$$

Срок окупаемости затрат:

$$T_{\text{ок}} = \frac{K_{\text{м}}}{\Delta C}, \quad (7)$$

$$T_{\text{ок}} = \frac{3,714}{9,1363} \cdot 12 \text{ мес} = 4,87 \text{ мес.}$$

Вывод: При расчете показателей экономической эффективности мероприятий проекта, получили ожидаемую величину ущерба от ДТП – 9,136 миллионов рублей. Срок окупаемости затрат составил 4,87 месяца. Данные показатели характеризуют высокую экономическую эффективность проекта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исходя из поставленных задач отдела ОГИБДД МО МВД России "Бородинский" Красноярский край г. Бородино в данном дипломном проекте был разработан комплекс мероприятий по совершенствованию ОДД на рассматриваемых участках УДС г. Заозерный, Рыбинского района Красноярского края.

На основе проведенного исследования аварийности, интенсивности движения, пропускной способности и характеристики рассматриваемого участка УДС г. Заозерный были предложены следующие мероприятия, совершенствующие организацию дорожного движения:

- разработан проект организации движения пешеходного переходов на всех рассматриваемых перекрестках;

- разработан проект схемы и организации движения на участке г. Заозерный ул. Мира, ул. Партизанская с разграничением парковки и пешеходного тротуара, а так же изменение местоположения остановки городских автобусов;

- разработан проект схемы и организации движения на участке г. Заозерный ул. Советская, ул. Мира, ул. Щетинкина.

- разработан проект схемы и организации движения на участке г. Заозерный ул. Мира, ул. Кузьмина, с организацией и созданием выезда с привокзальной площади;

- разработан проект по переносу транзитного маршрута грузовых автомобилей и междугородних автобусов с ул. Советская- ул. Мира, на ул. Советская- ул. Западная- ул. Партизанская- ул. Мира;

Перечисленные мероприятия улучшат УДС города Заозерный, дорожные условия, увеличат пропускную способность, снизится вероятность возникновения заторовых ситуаций и ДТП, а, следовательно экономическую ситуацию. Срок окупаемости затрат составил 4,87 месяца. Данные показатели характеризуют высокую экономическую эффективность проекта.

Перечисленные мероприятия создадут более безопасные условия для движения, как водителей, так и пешеходов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 ВСН 25-76 Минавтодора РСФСР Расчет мгновенных скоростей. Общие требования. – Введ. впервые; дата введ. 01.07.2006. – Москва: Стандартиформ, 2006. – 15 с.

2 Клинковштейн, Г. И., Организация дорожного движения учебник для вузов – 5-е изд., перераб. и доп / Г. И. Клинковштейн, М.Б. Афанасьев. – Москва: Транспорт, 2001. – 247с.

3 СНиП II-60-75 Планировка и застройка городов, поселков и сельских населенных пунктов. Общие требования. – Введ. впервые; дата введ. 11.09.1975.

– Москва: Стандартиформ, 2006. – 67 с.

4Руководство по оценке пропускной способности автомобильных дорог. –Введ. впервые; дата введ. 01.01.1982. – Москва: Транспорт, 2006. – 175 с.

5 МОДН 2-2001 Межгосударственные отраслевые дорожные нормы. – Введ. впервые; дата введ. 01.07.2001. – Москва: Стандартиформ, 2005. – 45 с.

6 Лобанов, Е.М. Транспортная планировка городов: учебник для студентоввузов / Лобанов, Е.М. – Москва: Транспорт, 1990. – 240 с.

7 Кременец, Ю. А. Технические средства организации дорожного движения / Ю. А. Кременец, Печерский М.П., Афанасьев М.Б. – Москва: ИКЦ «Академкнига», 2005. – 279 с.

8 ВСН 25-86 Указания по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах. Введ. впервые; дата введ. 29.01.1986. – Москва: Транспорт, 1988. – 92 с.

Рекомендации по учету требований по охране окружающей среды при проектировании автомобильных дорог и мостовых переходов. – Введ. впервые; дата введ. 26.06.1995. – Москва: Федеральный дорожный департамент Минтранса РФ, 1995. – 64 с.

10 Расчет инвестиций в мероприятия по повышению безопасности дорожного движения [Текст] : метод.указания / Н. В. Ильина. – Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2006. – 40 с.

11 Экономической обоснование мероприятий по повышению безопасности движения [Текст] : учеб.пособие / Н. В. Ильина. – Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2003. – 27 с.

12 ГОСТ Р 52289-2004 Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств. – Введ. впервые; дата введ. 01.01.2006. – Москва: Стандартинформ, 2005.

13 ГОСТ Р 51256-2011 Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Классификация. Технические требования. – Введ. взамен ГОСТ Р 51266-99; дата введ. 01.09.2012. – Москва: Стандартинформ, 2012.

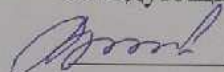
14 Правила дорожного движения с изменениями и дополнениями: П 68 мина 2015. – Москва: Эксмо, 2015. – 96 с. :ил. – (Законы и кодексы).

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Листы графической части
(6 листов)

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Политехнический институт
Кафедра «Транспорт»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 Е.С. Воеводин

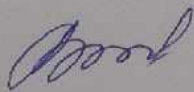
« 15 » 06 2021 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

23.03.01 – Технология транспортных процессов

«Совершенствование организации и повышение безопасности дорожного движения на участках УДС г. Заозерный Красноярского края»

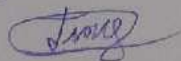
Руководитель



к.т.н. доцент

Е.С. Воеводин

Выпускник



Д.К. Гюнтер

Красноярск 2021