

ЗАКАЗЧИК

Утверждаю:

Глава Батайского городского поселения

Ростовской области

Павлятенко Г.В. _____ «___» _____ 2018 г.

**ОТЧЕТ
О РАЗРАБОТКЕ КОМПЛЕКСНОЙ СХЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ
ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ
БАТАЙСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЭТАП 2**

Стадия: рабочий

Задачи: Исследование транспортных потоков и анализ дорожно-транспортных происшествий на территории Батайского городского поселения

Шифр работы: КСОДД.БГП.2018.05.02

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ КОНТРАКТ №_____ от ____ . ____ .2018 г.

Исполнитель:

Руководитель

ООО НПП «Ритейлика»

М.п.

Беников Д.В.

«08» ноября 2018 г.



Список исполнителей

1. Локтионов В.В. – ведущий инженер, к.т.н.;
2. Конько Н.А. – инженер.

Реферат

Отчет состоит из 46 страниц, 7 рисунков, 1 таблицы, 17 источников, 1 приложения, 1 листа графической части.

Объектом исследования является транспортная система города Батайска Ростовской области.

Цель этапа - разработка программы мероприятий, направленных на увеличение пропускной способности улично-дорожной сети г. Батайск, предупреждения заторных ситуаций с учетом изменения транспортных потребностей района, снижения аварийности и негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

Задачи разработки: исследование транспортных потоков и анализ дорожно-транспортных происшествий на территории Батайского городского поселения.

С помощью современных программных и аппаратных средств проводится сбор и анализ информации о текущем состоянии параметров транспортных потоков и аварийности на территории города Батайска Ростовской области. Результаты текущего отчета послужат входными данными для составления последующих отчетов целью которых будет моделирование транспортных потоков на исследуемой территории, а также разработка мероприятий по улучшению организации дорожного движения, снижения аварийности в районе, улучшения качества транспортного обслуживания населения и повышения транспортной доступности территорий.

Выводы по результатам выполненной комплексной схемы организации дорожного движения рекомендуются для внедрения на всей УДС города Батайска Ростовской области, предприятий, расположенных на изучаемой территории.

Значимость работы заключается в экономическом эффекте, получаемом от внедрения предложенных мероприятий за счет уменьшения общего числа ДТП в том числе и со смертельным исходом, росте транспортной доступности элементов инфраструктуры города, повышении качества транспортного обслуживания населения и др.

Содержание

Обозначения и сокращения	5
Введение	6
Основная часть	8
1. Подготовка и проведение натурного обследования интенсивности движения и состава транспортного потока в ключевых транспортных узлах .	8
1.1. Отчет о проведении натурного обследования.....	12
2. Анализ статистики аварийности с выявлением причин возникновения дорожно-транспортных происшествий.....	16
Заключение	19
Список использованных источников	21
Приложение 1	23

Обозначения и сокращения

В настоящем отчете о НИР применяют следующие обозначения и сокращения:

АППГ – -аналогичный период прошлого года

АТП – -автотранспортное предприятие

ВУЗ – -высшее учебное заведение

вх. поток – -входной транспортный поток

ГАТП – -городское автотранспортное предприятие

ГИБДД – -государственная инспекция безопасности дорожного движения

ГК – -гостиничный комплекс

ГП – -городское поселение

ГПТОП – -городской пассажирский транспорт общего пользования

ГСК – -гаражно-строительный кооператив

ГТК – -гостинично-торговый комплекс

д/с – -детский сад

ДОО – -дочернее открытое акционерное общество

ДТП – -дорожно-транспортное происшествие

ЗАО – -закрытое акционерное общество

ИЖС – -индивидуальное жилищное строительство

ИП – -индивидуальный предприниматель

ИФНС – -инспекция федеральной налоговой службы

КСОДД – -комплексная схема организации дорожного движения

МВД – -министерство внутренних дел

НИР – -научно-исследовательская работа

ОАО – -открытое акционерное общество

ОБР – -обратное направление движения маршрутного транспортного средства

ОДД – -организация дорожного движения

ОМВД – -отдел МВД

Введение

В городе Батайске как и в Ростовской области и в целом по Российской Федерации продолжается рост автомобилизации населения. Несмотря на практически неизменную численность населения в Батайске это в последние годы дает ежегодный прирост транспортных средств на 7-8% в год. Улично-дорожная сеть (УДС), при этом, развивалась гораздо более скромными темпами.

Низкие темпы развития УДС обусловлены недостаточностью финансирования, поскольку проекты в данной сфере являются чрезвычайно капиталоемкими. Поэтому оптимизация схем организации дорожного движения становится одним из основных способов решения транспортных проблем, что обуславливает актуальность данного проекта. В настоящее время не выработаны общепринятые методы и способы решения транспортных проблем путем разработки комплексных схем организации дорожного движения.

Озвученные проблемы относятся и к объекту исследования данной работы – транспортной системе города Батайска.

Объектом исследования является транспортная система города Батайска Ростовской области.

Цель работы - разработка программы мероприятий, направленных на увеличение пропускной способности улично-дорожной сети г. Батайск, предупреждения заторных ситуаций с учетом изменения транспортных потребностей района, снижения аварийности и негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

На втором этапе проекта необходимо решить следующие задачи:

- подготовка к проведению обследований интенсивностей и состава транспортных потоков на территории города Батайска;
- проведение исследований параметров транспортных потоков на пересечениях города Батайска в заранее оговоренных с Заказчиком точках;

- сбор и систематизация официальных данных об уровне аварийности, местах и времени совершения ДТП в городе на основе статистики, имеющейся в открытом доступе и по данным, предоставленным ОМВД ГИБДД по г.Батайску;

- анализ полученных данных и результатов обследований и оценка существующих параметров транспортных потоков и схем организации дорожного движения на исследуемых пересечениях.

Основная часть

1. Подготовка и проведение натурного обследования интенсивности движения и состава транспортного потока в ключевых транспортных узлах

Задачами проекта на втором этапе являются:

- Подготовка и проведение натурного обследования интенсивности движения и состава транспортного потока ручным методом в ключевых транспортных узлах на территории муниципального образования г. Батайск (список точек согласовывается с Заказчиком);

- Исходя из площади и количества населённых пунктов для калибровки транспортной модели необходимо разместить не менее 15 пунктов учёта интенсивности транспортных потоков. При этом по крайней мере на 8 из них учёт должен быть произведен в течение непрерывных 7 (семи) часов. Кроме того, согласно ГОСТ 32965-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Методы учета интенсивности движения транспортного потока и Методических рекомендаций по разработке и реализации мероприятий по организации дорожного движения Использование программных продуктов математического моделирования транспортных потоков при оценке эффективности проектных решений в сфере организации дорожного движения учёт интенсивности должен проводиться в будние, исключая пятничные и предпраздничные дни.

Результаты решения задач второго этапа принципиально важны для достижения поставленной цели проекта: на них будет основано решение задач последующих этапов.

Обследование интенсивности движения и состава транспортных потоков в ключевых транспортных узлах является одним из основных источников данных о транспортной ситуации на территории анализируемого муниципального образования. Задачей данного обследования является получение актуальной информации об интенсивности и составе транспортных потоков и о существующем состоянии сети (данных о дорожном полотне, его

размерах, дорожных знаках, разрешенных направлениях движения, светофорных объектах и других элементах улично-дорожной сети), выявление наиболее загруженных участков УДС, определение соотношения количества автомобилей по видам транспорта, выявление пикового периода загрузки УДС. Полученная информация будет

являться основой для транспортного моделирования и разработки программы мероприятий КСОДД на прогнозные периоды.

На первом этапе обследования проводится видеосъемка УДС города и замеры геометрических параметров дорог. Полученная в результате натурного обследования информация размещается в базе данных для последующей камеральной обработки.

На втором этапе выполнения натурного обследования транспортных потоков необходимо определить ключевые транспортные узлы (точки замеров). Определение точек проводится на транспортных узлах, характер изменения дорожного движения на которых качественно отражает динамику ТП на улично-дорожной сети в целом и (или) на УДС конкретного условного района. В перечень обследования включаются пересечения, через которые проходят внешние и внутригородские транзитные потоки, перекрестки с постоянными нагрузками (обычно это бизнес-центр города), где движение очень плотное на протяжении всего дня.

Точки замеров определяются по следующим признакам:

- наличие входящего/исходящего трафика в обследуемый район;
- распределение потоков по нескольким направлениям в транспортные районы или к точкам притяжения;
- въезды/выезды из транспортных районов (микрорайонов, отдельных районов населенного пункта и т.п.);
- ожидаемое увеличение трафика около точек притяжения (торговые и бизнес-центры, учреждения культуры и досуга и т.п.);
- светофорные объекты, распределяющие транспортные потоки по нескольким направлениям;

- места с затрудненным движением (на основании анализа исходных данных).

Количество ключевых узлов зависит от размеров улично-дорожной сети и от её загруженности.

После выбора ключевых узлов необходимо разработать план замеров. В план замеров входит картограмма точек замеров, расписание установки и снятия каждой камеры по дате и времени и ответственные за выполнение натурного обследования на каждой точке.

Перед началом видеосъемки перекрестка проводится анализ его картографической основы и натурное обследование с целью определения возможности съемки всего пересечения одной или несколькими камерами, предварительного выбора точек и режимов съемки. Для съемок используются камеры, позволяющие записывать поток видео в HD формате, который за счет высокого разрешения дает возможность получить четкое изображение всего перекрестка, отдельных транспортных средств и маршрутов их движения, а также пешеходов.

Для исследования транспортных и пешеходных потоков на пересечениях, аварийно-опасных местах и местах скопления пешеходов использовались системы видеонаблюдения с автономным питанием с возможностью работы до 12 часов. Подобная автономность позволяет определять часы-пик по распределению интенсивности транспортных потоков по времени при последующей обработке данных. Разрешение видео может варьироваться от 640x480 до 128x720, что вполне хватает для определения вида транспортного средства.



Рис. 1.1. Видеосистема исследования транспортных и пешеходных потоков.

Использование подобных устройств значительно экономит время и людские ресурсы, а также формирует наглядные отчеты о проведенных исследованиях. Устройства имеют функцию записи видео по движению, что уменьшает размер выходного видеофайла и облегчает дальнейшую камеральную обработку данных.

После выполнения видеосъемки производится подсчёт транспортных потоков в ручном режиме с помощью специального программного обеспечения (рис.1.2) на основании видеороликов, полученных в результате обследования, и оформляются паспорта замеров интенсивности дорожного движения.



Рис. 1.2. Программа для учета транспортных и пешеходных потоков на перекрестках.

Результаты обследования сводятся в специальные паспорта пересечений, которые в свою очередь формируют отчетную базу данных. Далее база данных паспортов на все участки используется при транспортном моделировании.

1.1. Отчет о проведении натурного обследования

При проведении натурного обследования, ввиду прямоугольной системе планировки УДС, были выделены 7 ключевых точек замеров.

- 1 точка - перекрёсток улиц Заводская и Куйбышева;
- 2 точка - перекрёсток улиц Заводская и Энгельса;
- 3 точка - перекрёсток улиц Максима Горького и Энгельса;
- 4 точка - перекрёсток улиц Максима Горького и Куйбышева;
- 5 точка - перекрёсток улиц Максима Горького и Грузинская;
- 6 точка - перекрёсток улиц Энгельса и Кулагина;
- 7 точка - перекрёсток Энгельса и Западное шоссе;

В графической части проекта на листе КСОДД.БГП.2018.05.01.02Гр представлено расположение точек замеров на карте города Батайска.

Замеры выполнялись в понедельник 15.10.2018 и вторник 16.05.18 в период с 7:30 до 19:30.

При проведении натурных обследований в рамках разработки КСОДД применялся ручной способ сбора данных по интенсивности транспортных потоков (ТП).

Обследование интенсивности и состава транспортных потоков на УДС города проводилось по следующей методике:

- город разделялся на транспортные районы;
- определялись ключевые места движения ТП в этих транспортных районах;
- проводились натурные обследования интенсивности и состава ТП.

В качестве границ районов принимались естественные и искусственные рубежи, затрудняющие связи между транспортными районами.

Определение точек проводилось на транспортных узлах, характеризующих дорожное движение, на которых качественно отражал динамику ТП на УДС в целом и/или на УДС конкретного условного района. В перечень исследований включались пересечения, через которые проходят внутригородские и транзитные потоки, перекрестки с постоянными нагрузками, где движение плотное на протяжении всего дня, замеры интенсивности и состава дорожного движения на пересечениях двух и более интенсивных общегородских маршрутов. Кроме того, распределение пунктов учета интенсивности дорожного движения на УДС осуществлялось с учетом требований к созданию транспортных математических моделей макроуровня. А именно, при проведении процедуры калибровки макромоделей расположение пунктов учета интенсивности должны располагаться равномерно по всей территории моделируемой области.

Результаты замеров представлены в Приложении 1 настоящего отчета.

Перед началом видеосъемки участка УДС проводится его натурное обследование, оператор знакомится с его картографической основой с целью определения возможности съемки всего пересечения и необходимого количества камер, предварительного выбора точек съемки и ее режимов. После определения возможных точек съемки оператор выезжает на местность для уточнения возможности съемки с выбранных мест, т.к. реальная ситуация может препятствовать видеосъемке (ограждения, транспаранты, проведение различных строительных и дорожных работ).

Интервал учета интенсивности и состава транспортного потока должен приходиться на пиковый период времени в типичные дни условной недели. Типичный день - это день недели, который отражает усредненную и наиболее выраженную пиковую дорожно-транспортную ситуацию на улично-дорожной сети. Учитывая вышесказанное, учет интенсивности транспортных потоков на УДС проводился в течение рабочей недели, исключая понедельник и пятницу.

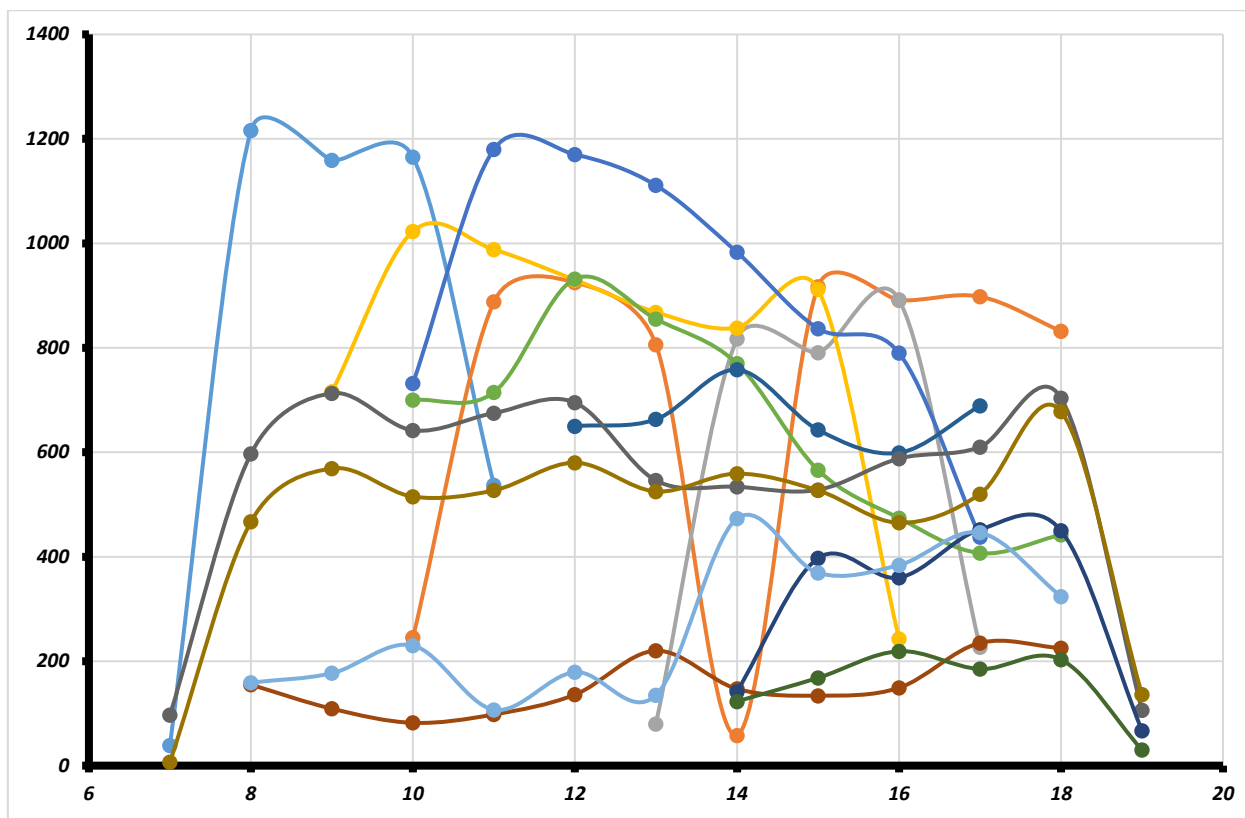


Рис. 1.3. Анализ почасовой интенсивности в узлах УДС города Батайска

На рис.1.3. представлен почасовой анализ интенсивности транспортных потоков в узлах УДС города Батайска. Анализируя данные графиков можно сделать следующие выводы:

- начиная с 8:00 на всех узлах начинается рост интенсивности транспортных потоков, который в общем случае заканчивается в 12-13:00.
- вечерний час-пик приходится на интервал времени с 17 до 18:00, после чего следует резкое снижение интенсивности транспортных потоков.

При составлении актов обследуемого участка УДС используется следующая классификация видов ТС: при расчетах выделяли 7 видов транспорта (в скобках даны коэффициенты приведения):

- $N_{л}$ - легковые автомобили (1,0);
- N_1 - легкие грузовые автомобили грузоподъемностью до 2,0 т (1,3);
- N_2 - средние грузовые автомобили грузоподъемностью от 2,1 до 5,0 т (1,4);

N3 - тяжелые грузовые автомобили грузоподъемностью от 5,1 до 8,0 т (1,6);

M2 - автобусы малой вместимости (2,5);

M3 - автобусы (3,0),

M – мотоциклы (0,5).

Таблица 1.1. Результаты обследования состава транспортных потоков на территории города Батайска.

Пересечение	N _л , авт	Грузовые ТС (N _{гр} , авт)			Пассажирские ТС (N _{пс} , авт)	
		N1	N2	N3	M2	M3
Заводская и Куйбышева	90,1	5	0,9	0,3	3,5	0,2
Заводская и Энгельса	95,2	1,8	0,5	0,1	2,1	0,2
Максима Горького и Энгельса	91,5	2,4	0,5	0	5	0,5
Максима Горького и Куйбышева	92,7	3,4	1,3	0,2	2,4	0
Максима Горького и Грузинская	93	4,6	1,5	0,3	0,7	0
Энгельса и Кулагина	94,1	2,7	0,2	0	3	0
Энгельса и Западное шоссе	94,7	1,8	0,3	0	3,2	0,1
Среднее значение	89,4	4,3	2,3	0,1	3,9	0,1

Анализируя данные таблицы 1.1. можно сделать следующие выводы:

- как и ожидалось, основой транспортного потока является легковой транспорт, принадлежащий предприятиям и жителям города.

- количество легких грузовых автомобилей примерно в два раза превышает количество грузовых автомобилей средней грузоподъемности. В транспортном потоке города доля грузовых автомобилей большой грузоподъемности незначительна (около 0,1%).

- основным средством перемещения пассажиров на общественном транспорте являются маршрутные автобусы малой вместимости, доля больших автобусов в транспортном потоке невелика (около 0,1%).

- наибольшее количество грузового транспорта проходит по пересечениям улиц Максима Горького с улицами Энгельса, Куйбышева и Грузинской.

2. Анализ статистики аварийности с выявлением причин возникновения дорожно-транспортных происшествий.

Анализ причин и условий возникновения дорожно-транспортных происшествий проводился на основе данных официальной статистики аварийности в городе Батайске за последние 5 лет (рис.2.1 -2.2). Топографический анализ ДТП представлен на листе КСОДД.БГП.2018.05.02.05Гр графической части отчета.

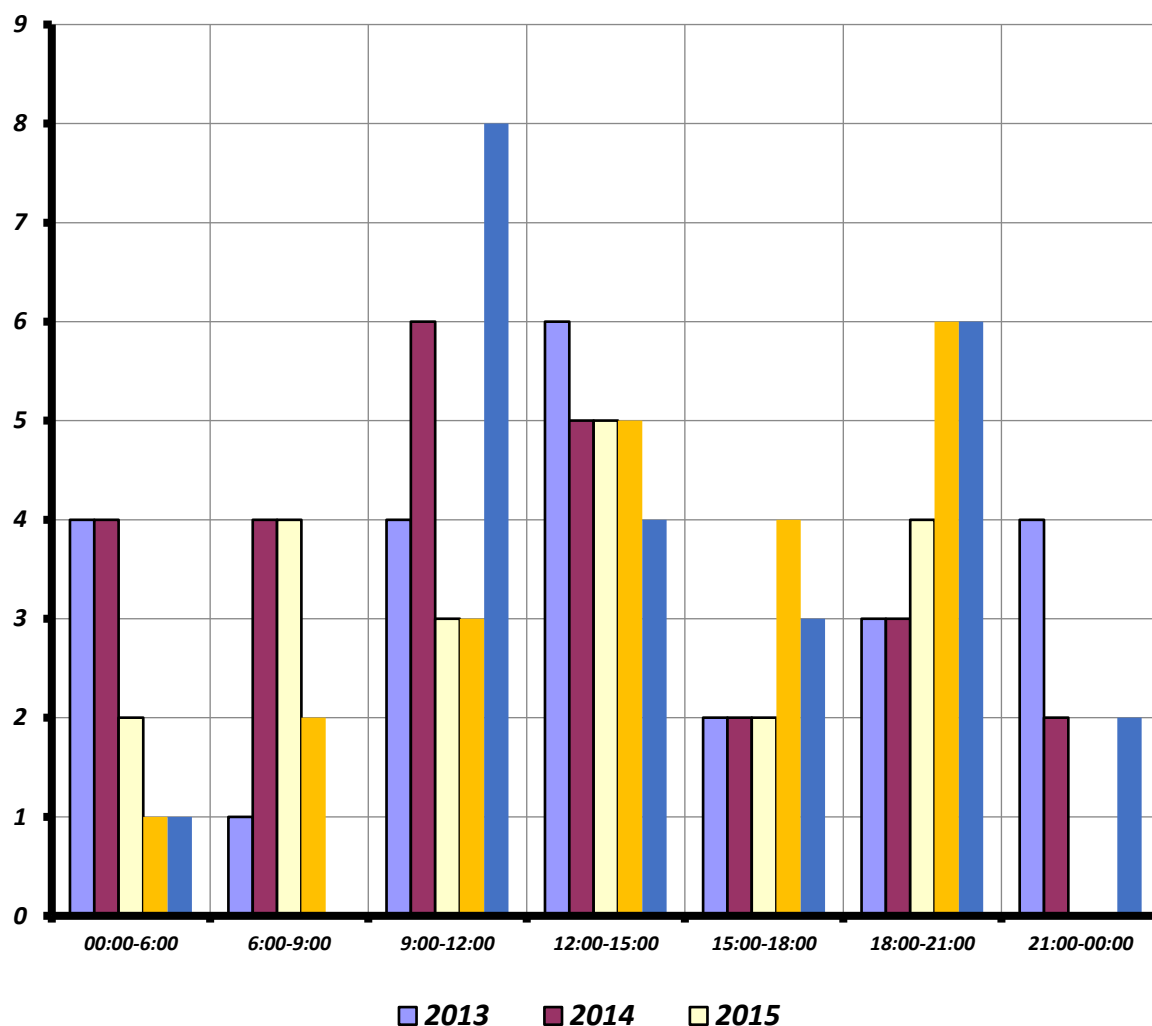


Рис. 2.1. Распределение ДТП по времени совершения

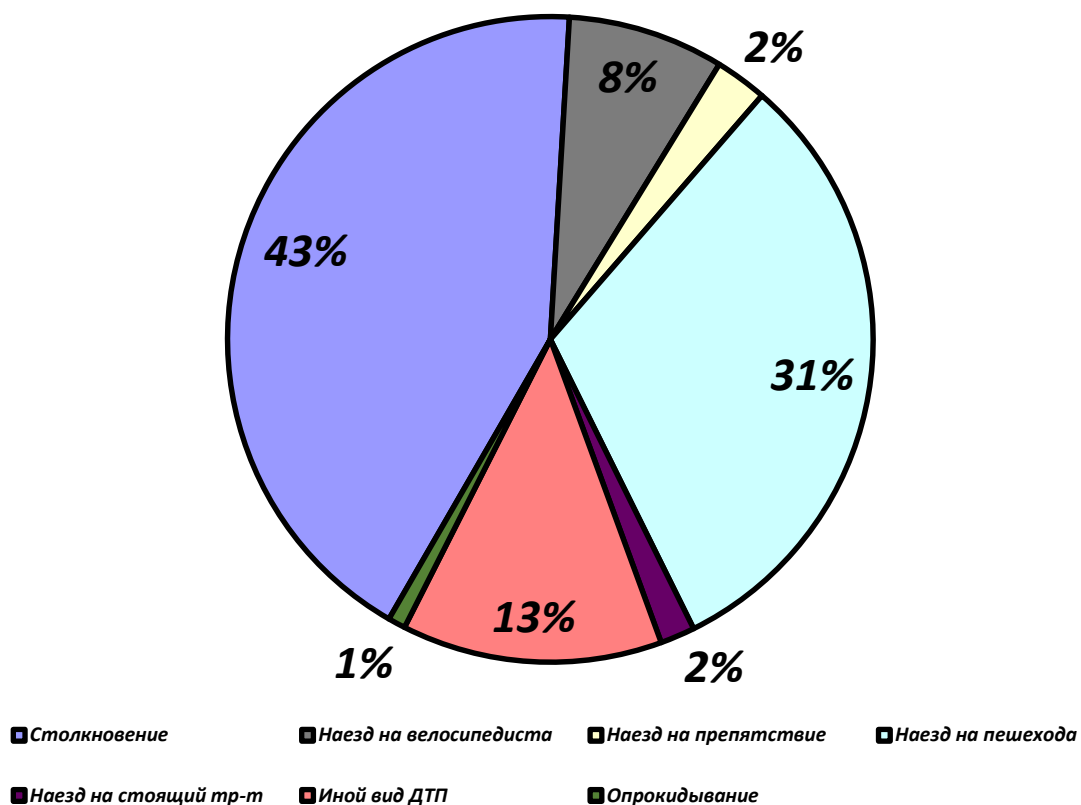


Рис.2.2. Распределение ДТП по видам

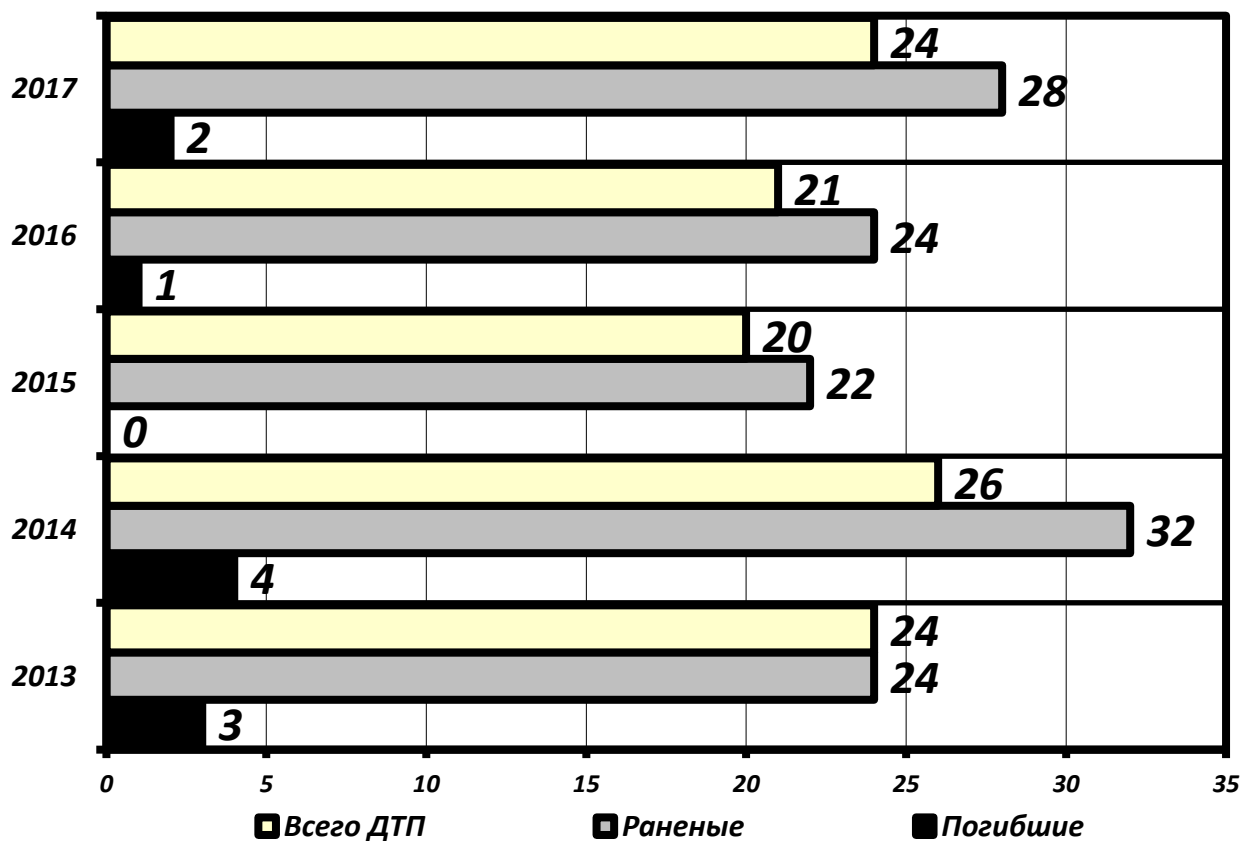


Рис.2.3. Распределение ДТП по пострадавшим

Анализируя график на рис.2.3. можно сделать вывод, что с 2013 по 2017 годы существенного снижения общее число ДТП добиться не удалось, однако снизилась тяжесть их последствий. Так, за 2014 год произошло 26 учетных ДТП, а за 2017 - 24, в которых погибло 4 человека в 2014 году и 2 человека в 2017 году. Количество раненых на эти же годы уменьшилось на 4 человека, т.е. на 14%. Наиболее аварийным временем суток является период с 12:00 до 15:00. Возможно, большое число ДТП в это время можно связать с повышением деловой активности на территории города. Наиболее тяжелые ДТП происходят в случае, если автомобили движутся со значительными скоростями. Сочетание высокой скорости движения ТС и недостаточной или отсутствующей освещенности, отсутствие осевой и краевой разметки создает условия для распределения ДТП по видам как на рис. 2.2. Столкновения автомобилей и наезды на пешеходов в сумме составляют 74% общего числа ДТП.

К 2018 году социальный риск ДТП не должен превышать 10,6 случая на 100 тыс. населения. В городе данный показатель за прошлый год составляет $28 / (40016/100\ 000) = 69,9$ случая на 100 тыс. населения, что в 6,6 раза выше требуемого показателя.

Заключение

Анализируя данные, полученные в результате обследования ТП можно сделать следующие выводы:

- начиная с 8:00 на всех узлах начинается рост интенсивности транспортных потоков, который в общем случае заканчивается в 12-13:00.

- вечерний час-пик приходится на интервал времени с 17 до 18:00, после чего следует резкое снижение интенсивности транспортных потоков.

- основой транспортного потока является легковой транспорт, принадлежащий предприятиям и жителям города.

- количество легких грузовых автомобилей примерно в два раза превышает количество грузовых автомобилей средней грузоподъемности. В транспортном потоке города доля грузовых автомобилей большой грузоподъемности незначительна (около 0,1%).

- основным средством перемещения пассажиров на общественном транспорте являются маршрутные автобусы малой вместимости, доля больших автобусов в транспортном потоке невелика (около 0,1%).

- наибольшее количество грузового транспорта проходит по пересечениям улиц Максима Горького с улицами Энгельса, Куйбышева и Грузинской.

- анализируя статистику ДТП за последние 5 лет можно сделать вывод, что с 2013 по 2017 годы существенного снижения общее число ДТП добиться не удалось, однако снизилась тяжесть их последствий. Так, за 2014 год произошло 26 учетных ДТП, а за 2017 - 24, в которых погибло 4 человека в 2014 году и 2 человека в 2017 году. Количество раненых на эти же годы уменьшилось на 4 человека, т.е. на 14%. Наиболее аварийным временем суток является период с 12:00 до 15:00.

- столкновения автомобилей и наезды на пешеходов в сумме составляют 74% общего числа ДТП.

Список использованных источников

1. СН 45-68 «Инструкция по учету движения транспортных средств на автомобильных дорогах».
2. ОДН 218.006-2002 «Правила диагностики и оценки состояния автомобильных дорог».
3. Рекомендации по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах» № ОС-557-р от 24.06.2002 г.
4. ГОСТ Р 50597-93. «Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения».
5. ГОСТ Р 52398-2005. «Классификация автомобильных дорог. Параметры и требования».
6. ГОСТ Р 52399-2005. «Геометрические элементы автомобильных дорог».
7. ГОСТ Р 52765-2007. «Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Классификация».
8. ГОСТ Р 52766-2007. «Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Общие требования».
9. ГОСТ Р 52767-2007. «Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Методы определения параметров».
10. ГОСТ Р 51256-99. «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Типы и основные параметры. Общие технические требования».
11. ГОСТ Р 52606-2006. «Технические средства организации дорожного движения. Классификация дорожных ограждений».
12. ГОСТ Р 52607-2006. «Ограждения дорожные удерживающие боковые для автомобилей».
13. ГОСТ Р 51256-99. «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Типы и основные параметры. Общие технические требования».
14. ГОСТ Р 52282-2004 «Технические средства организации дорожного

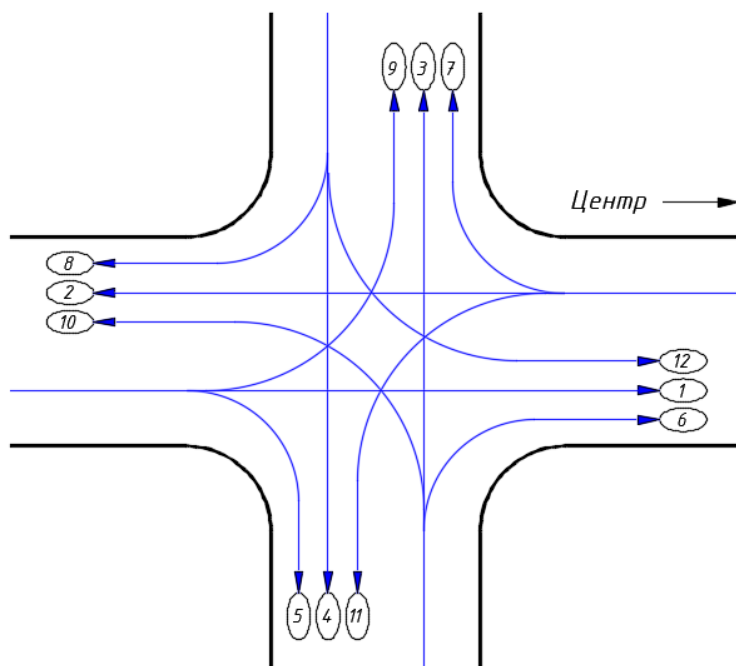
движения. Светофоры дорожные. Типы, основные параметры, общие технические».

15. О ДМ 218.2.020-2012 «Методические рекомендации по оценке пропускной способности автомобильных дорог». — М.: Информавтодор. - 143 с.
16. ОСТ 218.1.002-2003 «Автобусные остановки на автомобильных дорогах. Общие технические требования».
17. Якимов М.Р. Транспортное планирование: создание транспортных моделей городов: монография / М.Р. Якимов. - М.: Логос, 2013. - 188 с

Приложение 1

Результаты замеров интенсивности транспортных потоков на пересечениях г.Батайска

1. Перекресток улиц Заводская и Куйбышева

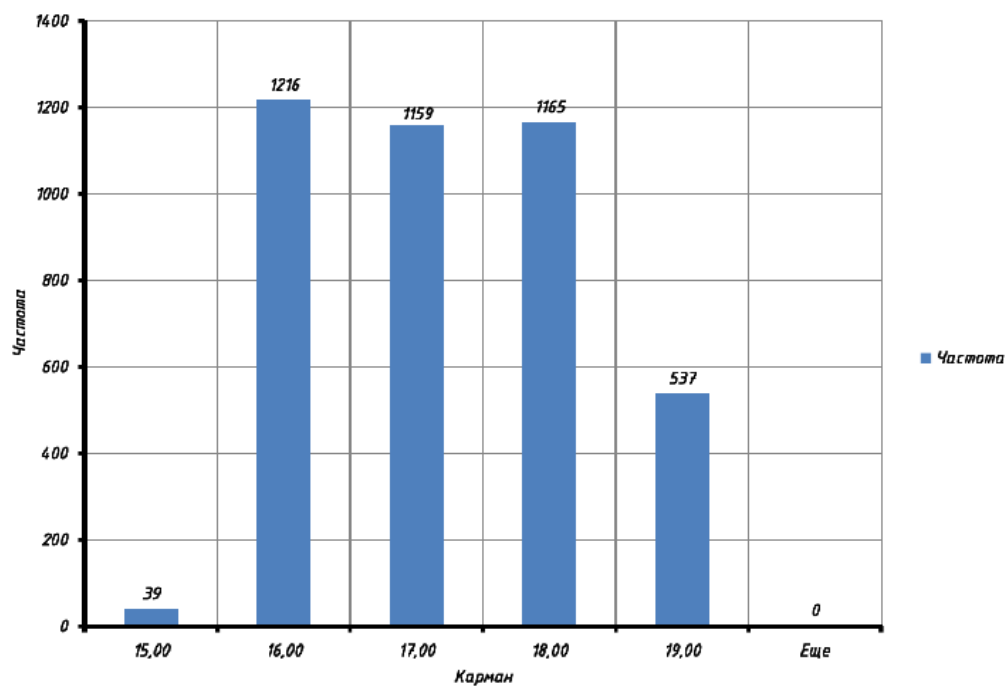


Интенсивность движения за все время измерения

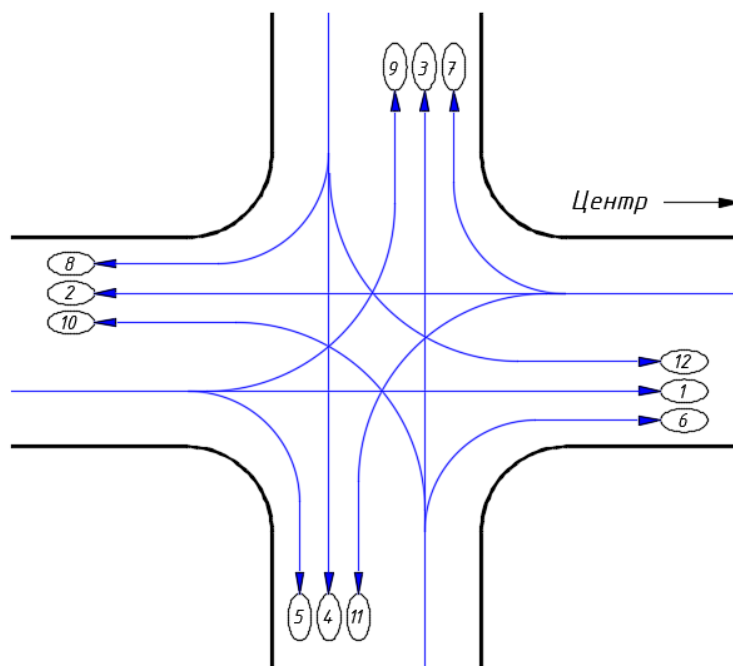
№ направления	N _л , авт	Грузовые ТС (N _{гр} , авт)			Пассажирские ТС (N _{пс} , авт)		N _{приведен}
		N1	N2	N3	M2	M3	
1	613	18	2	2	24	3	730
2	651	45	5	3	18	4	822
3	231	14	1	1	5	0	278
4	277	12	6	0	9	0	342
5	0	1	0	0	0	0	2
6	186	32	9	4	4	0	301
7	109	9	1	0	1	0	133
8	383	10	4	1	25	0	481
9	370	3	0	0	24	0	436
10	475	30	5	1	28	0	624
11	205	21	4	1	4	0	273
12	167	8	0	0	2	0	188

Среднечасовая интенсивность

№ направления	N _л , авт	Грузовые ТС (N _{гр} , авт)			Пассажирские ТС (N _{пс} , авт)		N _{привед}
		N1	N2	N3	M2	M3	
1	202	6	1	1	8	1	243
2	215	15	2	1	6	1	272
3	76	5	0	0	2	0	91
4	91	4	2	0	3	0	113
5	0	0	0	0	0	0	0
6	61	11	3	1	1	0	98
7	36	3	0	0	0	0	42
8	126	3	1	0	8	0	155
9	122	1	0	0	8	0	144
10	157	10	2	0	9	0	206
11	68	7	1	0	1	0	88
12	55	3	0	0	1	0	64



2. Перекрёсток улиц Заводская и Энгельса

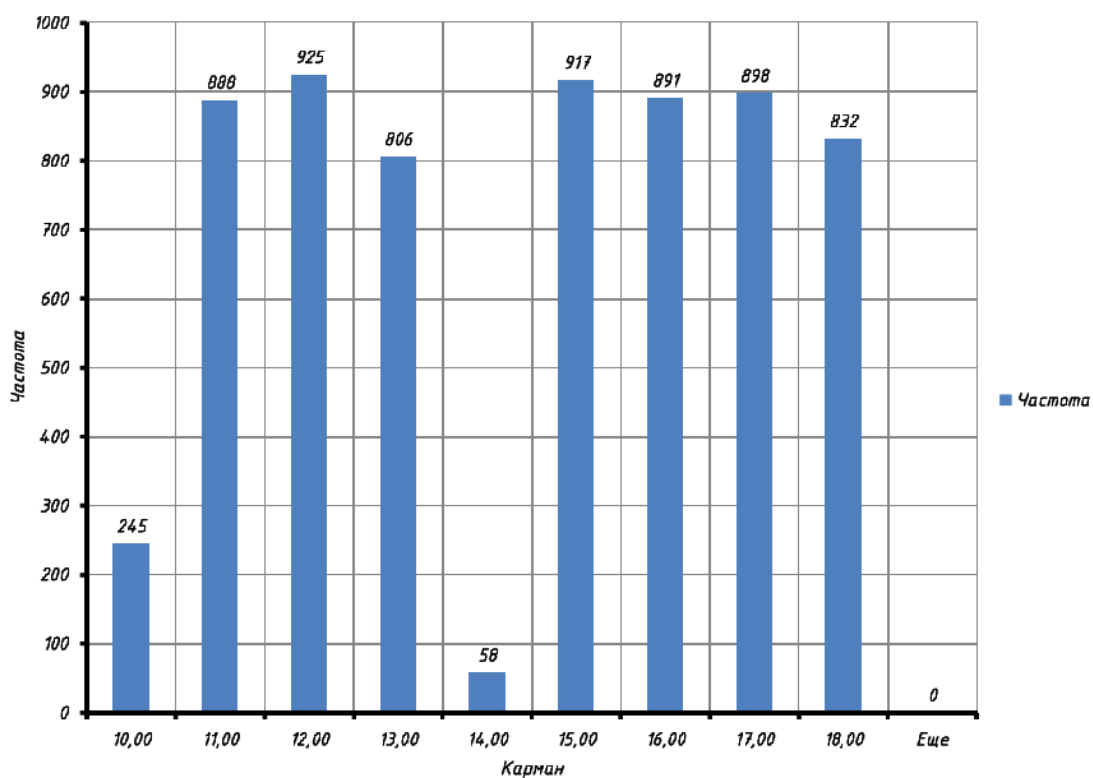


Интенсивность движения за все время измерения

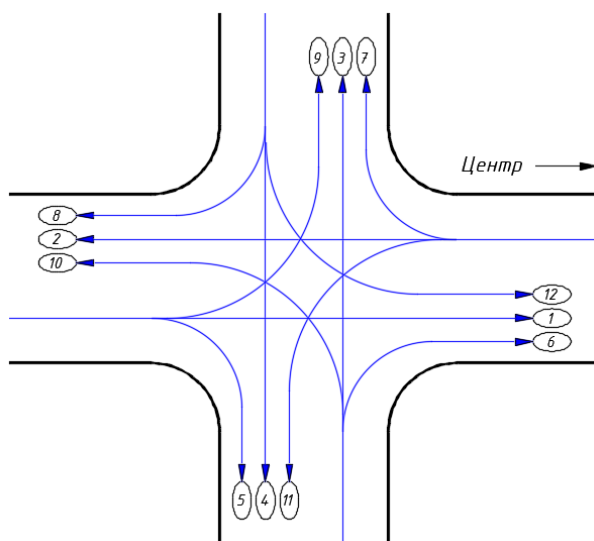
№ направления	N _{л, авт}	Грузовые ТС (N _{гр, авт})			Пассажирские ТС (N _{пс, авт})		N _{привед}
		N1	N2	N3	M2	M3	
1	1987	45	11	0	70	7	2303
2	2268	44	9	1	61	7	2557
3	3	0	0	0	0	0	3
4	268	0	3	3	0	0	288
5	1078	22	5	1	6	1	1158
6	545	7	3	0	1	0	571

Среднечасовая интенсивность

№ направления	N _л , авт	Грузовые ТС (N _{гр} , авт)			Пассажирские ТС (N _{пс} , авт)		N _{привед'} ед
		N1	N2	N3	M2	M3	
1	219	5	1	0	8	1	255
2	250	5	1	0	7	1	283
3	0	0	0	0	0	0	0
4	30	0	0	0	0	0	30
5	119	2	1	0	1	0	129
6	60	1	0	0	0	0	62



3. Перекрёсток улиц Максима Горького и Энгельса

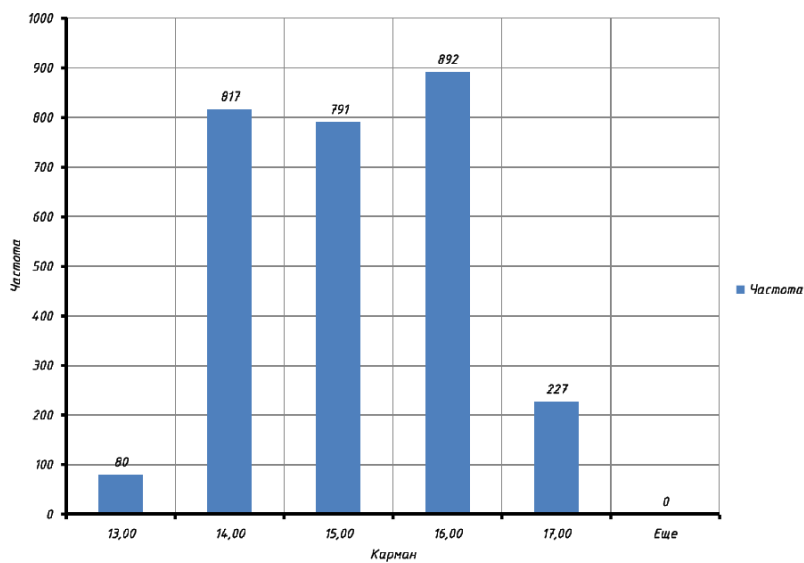


Интенсивность движения за все время измерения

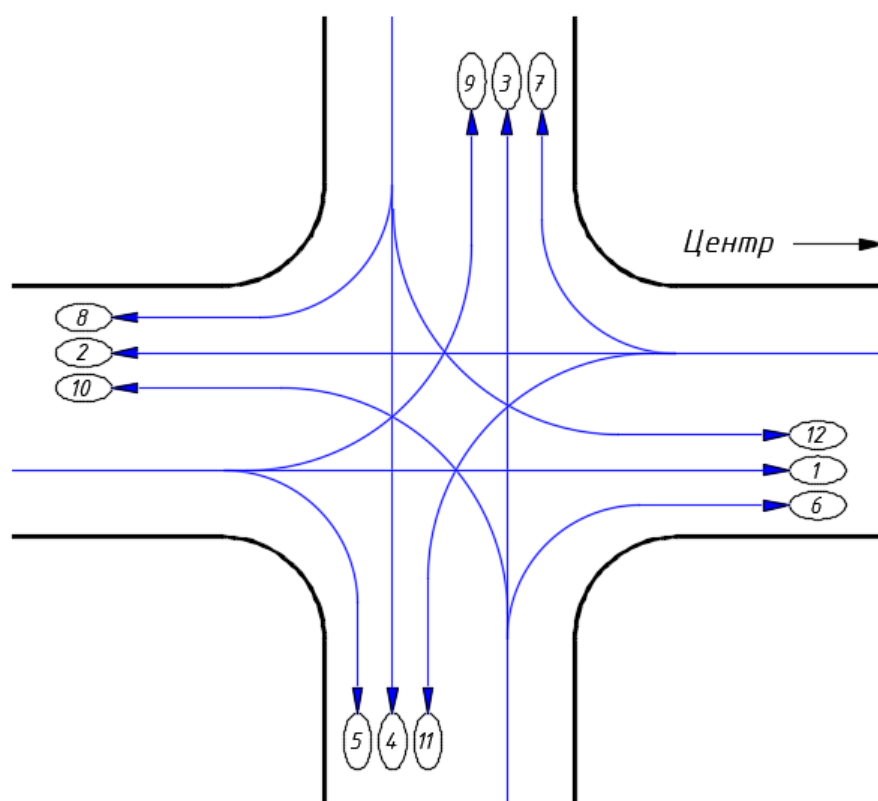
№ направления	$N_{л, авт}$	Грузовые ТС ($N_{гр, авт}$)			Пассажирские ТС ($N_{пс, авт}$)		$N_{привед, ед}$
		N1	N2	N3	M2	M3	
1	1221	31	6	0	62	7	1474
2	1127	32	5	1	70	5	1397
3	208	4	3	0	9	2	253

Среднечасовая интенсивность

№ направления	$N_{л, авт}$	Грузовые ТС ($N_{гр, авт}$)			Пассажирские ТС ($N_{пс, авт}$)		$N_{привед, ед}$
		N1	N2	N3	M2	M3	
1	241	6	1	0	12	1	
2	222	6	1	0	14	1	
3	41	1	1	0	2	0	



4. Перекрёсток улиц Максима Горького и Куйбышева

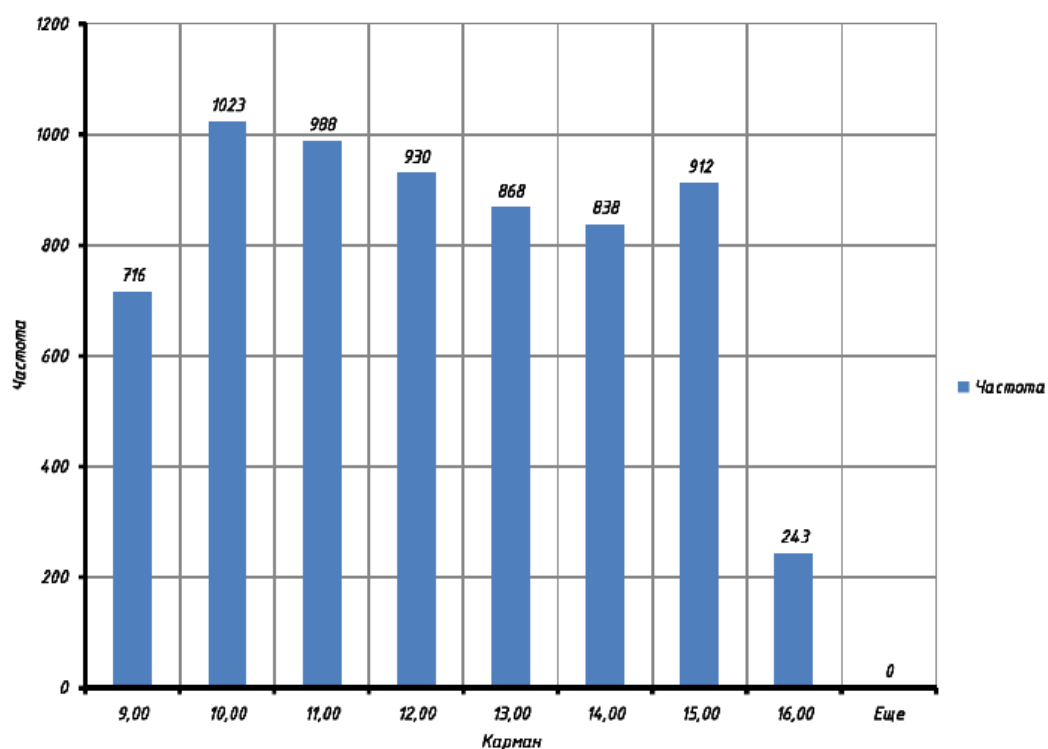


Интенсивность движения за все время измерения

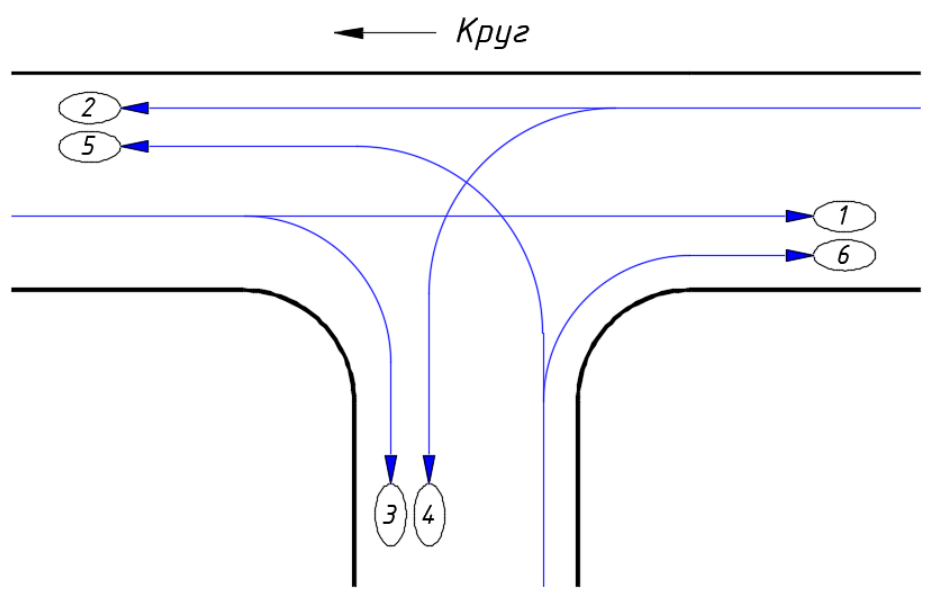
№ направления	N _л , авт	Грузовые ТС (N _{гр} , авт)			Пассажирские ТС (N _{пс} , авт)		N _{проезд}
		N1	N2	N3	M2	M3	
1	423	13	6	0	1	0	470
2	615	21	5	0	1	0	675
3	717	22	15	2	61	0	966
4	717	25	15	1	61	0	968
5	102	7	2	0	0	0	122
6	840	28	12	5	8	0	970
7	517	33	8	1	3	0	618
8	380	10	0	0	0	0	400
9	260	6	1	0	1	0	278
10	44	0	0	0	0	0	44
11	992	32	11	4	15	0	1141
12	406	23	10	2	4	0	499

Среднечасовая интенсивность

№ направления	N _л , авт	Грузовые ТС (N _{гр} , авт)			Пассажирские ТС (N _{пс} , авт)		N _{приведен}
		N1	N2	N3	M2	M3	
1	57	2	1	0	0	0	64
2	84	3	1	0	0	0	93
3	97	3	2	0	8	0	129
4	97	3	2	0	8	0	129
5	14	1	0	0	0	0	16
6	114	4	2	1	1	0	134
7	70	4	1	0	0	0	81
8	52	1	0	0	0	0	54
9	35	1	0	0	0	0	37
10	6	0	0	0	0	0	6
11	135	4	1	1	2	0	155
12	55	3	1	0	1	0	67



5. Перекрёсток улиц Максима Горького и Грузинская

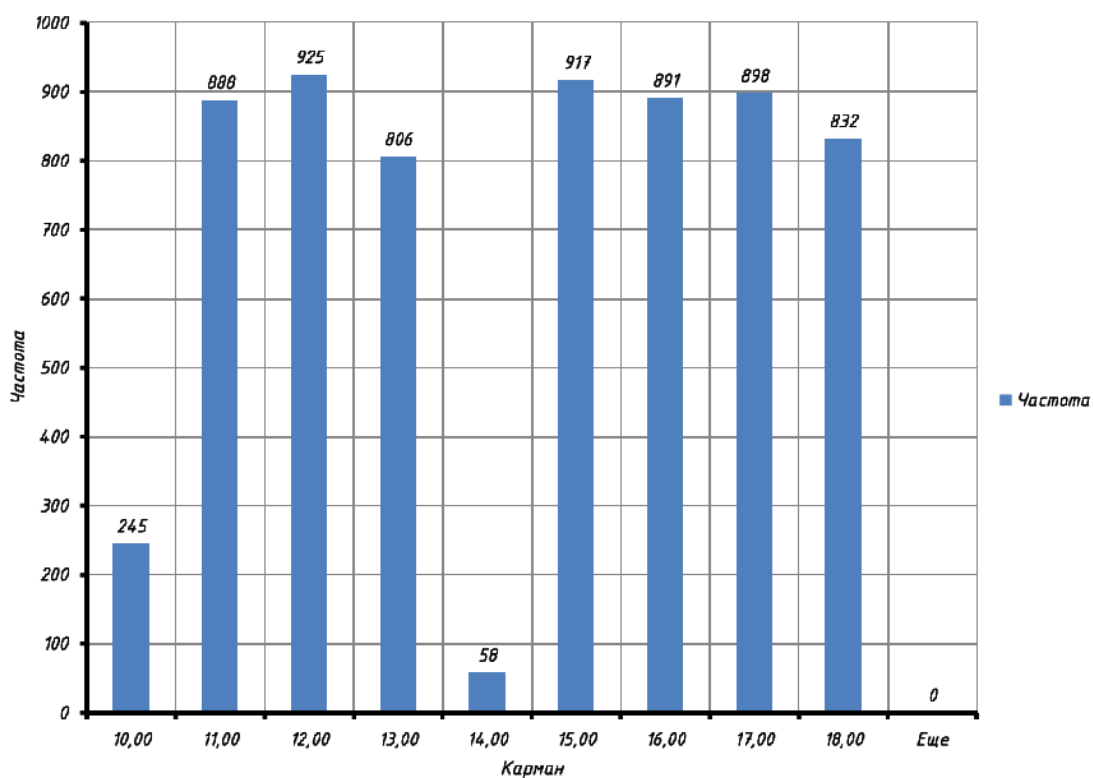


Интенсивность движения за все время измерения

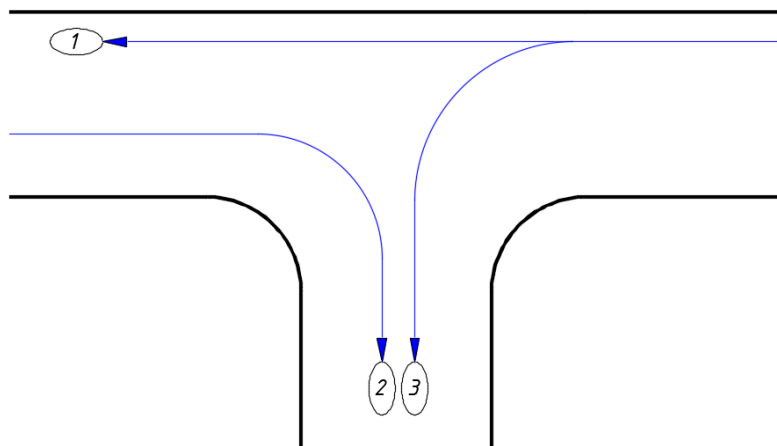
№ направления	N _л , авт	Грузовые ТС (N _{гр} , авт)			Пассажирские ТС (N _{пс} , авт)		N _{приведен}
		N1	N2	N3	M2	M3	
1	1987	45	11	0	70	7	2303
2	2268	44	9	1	61	7	2557
3	3	0	0	0	0	0	3
4	268	0	3	3	0	0	288
5	1078	22	5	1	6	1	1158
6	545	7	3	0	1	0	571

Среднечасовая интенсивность

№ направления	N _л , авт	Грузовые ТС (N _{гр} , авт)			Пассажирские ТС (N _{пс} , авт)		N _{привед'} ед
		N1	N2	N3	M2	M3	
1	219	5	1	0	8	1	255
2	250	5	1	0	7	1	283
3	0	0	0	0	0	0	0
4	30	0	0	0	0	0	30
5	119	2	1	0	1	0	129
6	60	1	0	0	0	0	62



6. Перекрёсток улиц Энгельса и Кулагина

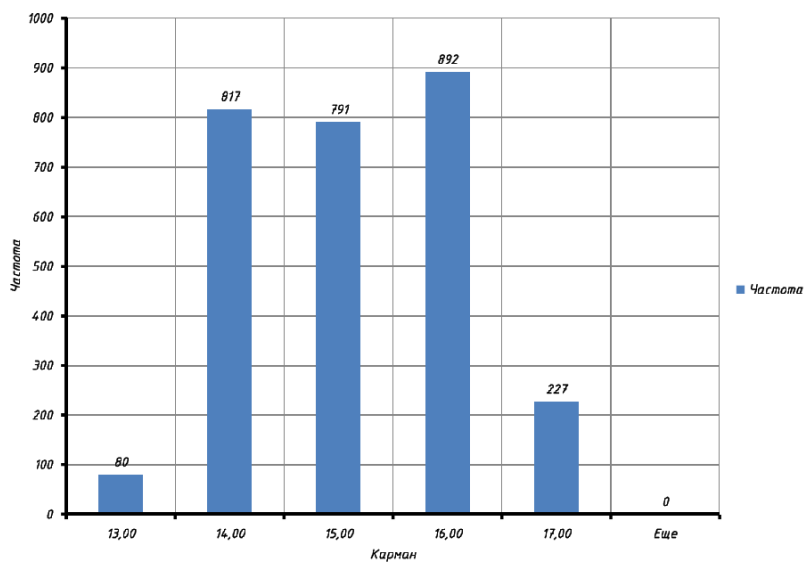


Интенсивность движения за все время измерения

№ направления	N _л , авт	Грузовые ТС (N _{гр} , авт)			Пассажирские ТС (N _{пс} , авт)		N _{привед'} ед
		N1	N2	N3	M2	M3	
1	1221	31	6	0	62	7	1474
2	1127	32	5	1	70	5	1397
3	208	4	3	0	9	2	253

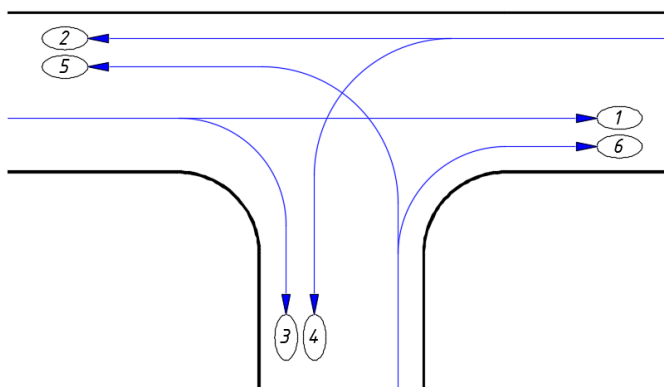
Среднечасовая интенсивность

№ направления	N _л , авт	Грузовые ТС (N _{гр} , авт)			Пассажирские ТС (N _{пс} , авт)		N _{привед'} ед
		N1	N2	N3	M2	M3	
1	241	6	1	0	12	1	
2	222	6	1	0	14	1	
3	41	1	1	0	2	0	



7. Перекрёсток улиц Энгельса и Западное шоссе

8.



Интенсивность движения за все время измерения

№ направления	$N_{л, авт}$	Грузовые ТС ($N_{гр, авт}$)			Пассажирские ТС ($N_{пс, авт}$)		$N_{приведен}$
		N1	N2	N3	M2	M3	
1	94	4	21	0	18	0	210
2	135	6	17	0	20	0	248
3	168	31	21	0	2	0	298
4	53	2	5	0	0	0	72
5	192	38	29	0	5	0	368
6	54	4	7	0	2	0	88

Среднечасовая интенсивность

№ направления	$N_{л, авт}$	Грузовые ТС ($N_{гр, авт}$)			Пассажирские ТС ($N_{пс, авт}$)		$N_{приведен}$
		N1	N2	N3	M2	M3	
1	18	1	4	0	3	0	40
2	26	1	3	0	4	0	47
3	32	6	4	0	0	0	56
4	10	0	1	0	0	0	13
5	36	7	5	0	1	0	68
6	10	1	1	0	0	0	15

