

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ТАШКЕНТСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ИНСТИТУТ**

На правах рукописи
УДК 656.13.05.001.25(038)

КАРАЕВ ИЛХОМ РИЙМБЕРГАНОВИЧ

**Организация дорожного движения пешеходного потока в местах
массового отдыха населения (на примере г. Ташкента)
Специальность 5А620102 – “Организация и безопасность движения”**

**Диссертация
на соискание академической степени магистра**

**Научный руководитель
проф. К.Х. Азизов**

Ташкент – 2013г.

Введение

Как подчеркнул Президент Республики Узбекистан И.А.Каримов, «в Республике создана широкая сеть транспортной системы, которая обеспечивает внутренние и грузовые и пассажирские перевозки, экономические связи с ближними и дальними зарубежными странами» [1].

Ряд Постановлений Президента и Кабинета Министров Республики Узбекистан (ПП-499 от 25 октября 2006 г., ПП-535 от 20 декабря 2006 г., ПП-1103 от 22 апреля 2009 г.) посвящены именно на развитию сети автомобильных дорог страны, обеспечению эффективной организации и контроля качества строительства и эксплуатации автомобильных дорог. В этих Постановлениях и в докладе Президента И.Каримова на заседании Кабинета Министров, посвященном итогам социально-экономического развития страны в 2009 году и важнейшим приоритетам экономической программы на 2010 год, на тему «Наша главная задача – дальнейшее развитие страны и повышение благосостояния народа» [2], были определены также основные актуальные задачи государственной дорожной политики, как создание международных транспортных коридоров, обеспечивающих условия развития экономики республики, обеспечение надежных транзитных и межобластных транспортных связей, формирование внешней интеграционной и внутренней единой транспортной среды республики, развитие Узбекской национальной автомагистрали на 2009-2014 гг., воссоздание Великого шелкового пути и выход к мировым рынкам.

Реализация этой системы позволит создать экономические и организационно-правовые предпосылки для широкого интегрирования экономики Узбекистана в мировое экономическое сообщество. Самой историей предопределено, что Узбекистан находится на перекрестке узловых дорог Центральной Евразии. Это позволяет выдвинуть в качестве

стратегической перспективы внешней политики республики и налаживания евразийского Экономического и культурного моста аналога «великого шелкового пути» [3].

“Также отмечено, что особое значение в развитии экономики Узбекистана имеет транспортная инфраструктура. Наиболее крупным шагом в развитии транспортной инфраструктуры Узбекистана является реализация нового международного аэропорта в городе Навои и создание свободной индустриально-экономической зоны Навои» [4].

«В обеспечении развития экономики страны ключевое место отводится комплексной реализации в 2012 – 2015 годах принятых четырёх взаимосвязанных стратегических программ развития промышленности, инфраструктуры, транспортного и коммуникационного строительства» [5].

После независимости Республике Узбекистан транспортная система развивается одновременно с другими отраслями экономики страны, отражая изменения, происходящие в мировом производственном процессе. Различные виды транспорта развиваются неравномерно и в постоянной конкурентной борьбе. Реформирование экономики Республики Узбекистан создало условия для развития рынка транспортно - логистических услуг, на котором участвует большое количество предприятий различных форм собственности, различающихся организационно-правовыми формами. Особое внимание обращено к безопасности движению автотранспортных средств и пешеходов [2].

Система пешеходного движения является одной из актуальных проблем организации пространства современного города. Для современного человека улица становится не просто пространственной коммуникацией, а структурным элементом, сочетающим в себе природное окружение, архитектуру и эмоциональные качества. Архитектурная среда усложняется за счет создания семантически обоснованных элементов

(объектов, деталей, фактуры, цвета), обладающих высокой коммуникативной ценностью. В диссертационной работе раскрывается необходимость осознанного формирования пешеходных зон в крупных городах с точки зрения смысловых и образных аспектов, которое позволит обеспечить необходимое эмоциональное воздействие пространственных отношений на человека.

Монотонный город... Транспортные пробки... Потоки людей, целенаправленно движущиеся в общественный центр города, живущего по своим особым законам счастья, праздника, суеты, нескончаемых витрин и моды [4].

В городских центрах организация пешеходного движения стала насущной необходимостью. Она становится такой же актуальной проблемой, как и проблема массового скоростного транспорта. Заинтересованность в создании удобных условий для пешеходного движения увеличивается с ростом города, повышением требований к организации центральных, исторически сложившихся территорий. Потому пешеходное пространство, являясь структурообразующим элементом, вписываясь в окружающую среду центра, ориентировано на природную среду, физические элементы (здания, сооружения, благоустройство, зоны отдыха и т.д. и т.п.), эмоциональную сферу (человеческие отношения и психологическое воздействие архитектуры и движения). Пешеход, прибывающий в центр, оказывается связанным с этими составляющими, которые формируют его впечатления [6].

Наиболее интенсивное время передвижения — день и вечер. Это связано с погодно-климатическими условиями и с появлением свободного времени у населения города. Различный характер перемещения по пешеходной зоне возникает под воздействием изменяющихся факторов окружающей среды: времени года, смены времени суток, осадков и т.д.

Актуальность исследования заключается в том, что из всех участников дорожного движения пешеход - самый незащищенный, наезд на него современного транспортного средства приводит к тяжелым телесным повреждениям и к смертельному исходу.

В зонах массового отдыха населения скопление пешеходов, где большое количество детей, затрудняет организацию безопасности движения пешеходов. Поэтому настоящая работа посвящена сохранению здоровья и жизни пешеходов в местах массового отдыха населения города Ташкента и в этом заключается ее актуальность.

Целью настоящего исследования является изучение безопасности движения пешеходов и организация пропуска их в местах массового отдыха населения.

Задачами исследования являются:

- анализ дорожно-транспортных происшествий в местах массового отдыха населения (на примере города Ташкента);
- исследование интенсивности и состава движения пешеходов в местах массового отдыха населения;
- исследование скорости движения пешеходов в местах массового отдыха населения;
- исследование плотности движения пешеходов в местах массового отдыха населения;
- разработка рекомендаций по организации безопасности движения пешеходов в местах массового отдыха населения и их экономическое обоснование;

Объектом исследования являются Парк культуры и отдыха им. Гафура Гуляма, им. Мирзо Улугбек, Национальный парк, парк им. Бабура, Гулшан и Зоопарк (на примере г. Ташкента).

Предмет исследования: обеспечение безопасности движения в местах массового отдыха населения.

Методология исследования основана на экспериментально – теоретических исследованиях.

Методы исследования: натурные обследования, экспериментальные.

Степень научной новизны результатов исследования является:

-получены зависимости изменения интенсивности и состава движения транспортных и пешеходных потоков в местах массового отдыха населения;

-получены показатели изменения скорости движения транспортных и пешеходных потоков в местах массового отдыха населения;

-получены показатели изменения плотности движения пешеходов в местах массового отдыха населения.

Практическая значимость результатов исследований и их внедрения при организации безопасности движения пешеходов

Полученные практические результаты имеют важное значение при организации дорожного движения пешеходов в местах массового отдыха населения. Результаты исследования будут внедрены при организации движения пешеходов в зонах массового отдыха населения, а также при ведении занятий по курсам «Основы организации безопасности движения» в бакалавриате, «Дорожные условия безопасности движения» и «Современные методы организации движения» в магистратуре.

Диссертация состоит из трех глав и общего вывода где:

Глава 1. Существующее состояние организации дорожного движения пешеходов в местах массового отдыха населения.

Глава 2. Исследование режима движения транспортных и пешеходных потоков в местах массового отдыха населения.

Глава 3. Рекомендации по улучшению условий движения транспортных и пешеходных потоков в местах массового отдыха населения.

Выводы по диссертации.

При этом получены показатели изменения основных характеристик транспортного и пешеходного потока в местах массового отдыха населения.

Выводы и краткие рекомендации: На основе проведенных исследований получены следующие научно практические результаты:

1. Определены зависимости изменения интенсивности и состава движения в местах массового отдыха населения.
2. Получены показатели изменения скорости движения транспортных и пешеходных потоков в местах массового отдыха населения.
3. Получены показатели изменения плотности движения транспортных и пешеходных потоков в местах массового отдыха населения.
4. Разработаны рекомендации по обеспечению безопасности движения пешеходов в местах массового отдыха населения.

ГЛАВА 1. Существующее состояние организации дорожного движения пешеходов в местах массового отдыха населения.

1.1. Расположение мест массового отдыха населения на улично-дорожной сети

Основными показателями характеризующими движение пешеходных потоков являются интенсивность, скорость и плотность движения пешеходов.

Интенсивность движения пешеходов является очень важным и сложным показателем, изменяющимся во времени (в течение часа, суток, недели, месяца и года). Интенсивность пешеходного потока определяется числом пешеходов, проходящих через определенное сечение пути за единицу времени. Интенсивность пешеходного потока $N_{\text{пеш}}$ колеблется в очень широких пределах в зависимости от функционального назначения улицы или дороги и от расположенных на них рынков притяжения. Особенно высокая интенсивность движения пешеходов наблюдается на главных и торговых улицах крупных городов, а также в зоне транспортных пересадочных узлов (крупных рынков, вокзалов, станции метрополитена). Объем пешеходного потока в общих направлениях вдоль больших городских магистралей в часы пик может достигать до 15-20 тыс. человек [7].

Экспериментальные исследования интенсивности пешеходного движения определяются визуальными, видео и фотосъемочными методами. Визуальными (экспериментальные исследования проводятся на улично-дорожной сети, интенсивность движения определяется учетчиками без каких-либо приборов) методами интенсивность и состав пешеходного потока исследуются на определенном сечении участка улично-дорожной сети. Выбранный участок для исследования может составлять 50 или 100 м в длину. У учетчика должны быть бланк учета, секундомер и ручка для записи. Учетчик ведет запись прошедший через исследуемый участок

пешеходного потока за определенный промежуток времени. На бланке учетчик регистрирует интенсивность пешеходного потока согласно, возрасту и полу пешеходов и записывает время регистрации [8].

Экспериментальные исследования

Разработка любого мероприятия по совершенствованию организации дорожного движения невозможна без точного знания параметров транспортных и пешеходных потоков, которые исследуются экспериментально. В частности, определяются следующие параметры: [9].

- 1) режим работы светофорных объектов;
- 2) интенсивность движения и состав транспортных потоков;
- 3) интенсивность движения пешеходов (на переходах);
- 4) поток насыщения на регулируемых пересечениях;
- 5) задержки движения транспорта на пересечениях;
- 6) скорость движения транспорта на перегонах.



Рис.1. Карта расположения мест массового отдыха населения в городе

Ташкенте. [10]

Существуют ряд крупных магистральных улично-дорожных сетей в Ташкенте, где наблюдаются большой интенсивности пешеходные потоки. Это участки в зоне парка им. Гафура Гуляма, «Гулшан», Национального парка, им. Бабура, им. Мирзо Улугбека и Зоопарка (рис. 1).

Экспериментальные исследования интенсивности пешеходов на выше указанных участках были проведены визуальным методом. Количество пешеходного потока, пройденного на участках, исследовалось в промежутке каждые 10 минут [11].

Проведенные экспериментальные исследования показали, что интенсивность движения пешеходов в зоне массового отдыха города Ташкента зависит от многих факторов и меняется по времени суток. Так на перекрестке возле парка им. Гафура Гуляма интенсивность движения пешеходов, проходящих по тротуару составляет 789 пеш/ч, из них 520 пеш/ч приходится на подземные пешеходные переходы, 469 пеш/ч пересекаются проезжей частью во вне установленных местах. На экспериментальных участках возле парка им. Гафура Гуляма расположены подземные пешеходные переходы, но этими переходами пешеходы не пользуются. Основной причиной не использования переходов пешеходами является несоответствие с требованиям чистоты и их расположенность вдалеке от автобусных остановок [12].

Парк им. Бабура (Ориентир: Ташкентский Государственный педагогический Университет).

Парк культуры и отдыха им. Бабура расположен на пересечениях ул. Шота Руставели – пр-т Бабура и на пересечениях ул. Шота Руставели – ул. Глиники (рис.2.). Парк им. Бабура один из самых старинных парков в городе, основан в 1932 году по инициативе строителей Ташкентского текстильного комбината. Расположен в густонаселенном районе, поэтому

посетителей в нем достаточно и в будни, и в выходные. Этот парк больше приспособлен для прогулок и других видов активного отдыха, например, катания на роликах. Каруселей и других аттракционов здесь очень мало. Кроме того, именно в этом парке проводятся выставки собак, аквариумных рыбок и другие подобные мероприятия. В этом парке есть небольшое искусственное озеро с островком, на котором находится кафе, но купаться в нем запрещено. Больше всех облюбовали парк им. Бабура роллеры. В хорошую погоду они то и дело снуют по ровным широким дорожкам, несмотря на то, что в парке для них отведено специальное место. Там есть и горки, и баллоны, где профессиональные роллеры соревнуются и показывают различные трюки. Кафе и мелких закусовых в парке немало, но еще больше их вокруг парка.

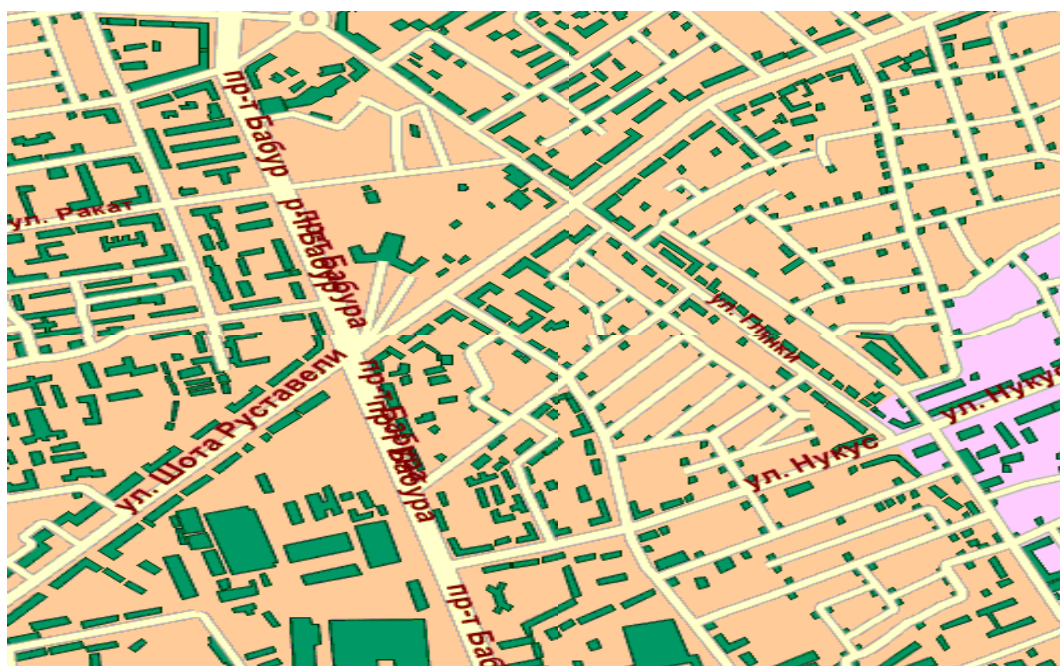


Рис.2. Карта расположения Парка культуры и отдыха им. Бабура

Парк им. Гафура Гуляма (бывший парк им. Мирзо Улугбека). Ориентир: станция метро Мирзо Улугбек.

Парк им. Гафура Гуляма расположен на пересечении автомобильных дорог пр-т. Бунедкор – ул. Чапаната (рис. 3). Выход из

метро Мирзо Улугбека ведет прямо к парку, где с недавних пор на возвышении установлен памятник писателю Гафуру Гуляму. Однако парк до сих пор больше известен жителям под прежним названием – им. Мирзо Улугбека. Еще его называют парк на Волгоградской. Это самый людный парк столицы, хотя по занимаемой площади он уступает другим паркам. Два небольших озера (одно из них в народе называется «бублик»), пляж и лодочная станция привлекают сюда массу посетителей. Коммерческая деятельность в парке бьет ключом. Разнообразные аттракционы работают круглый год, есть небольшой зоопарк, многочисленные кафе занимают практически всю свободную территорию.

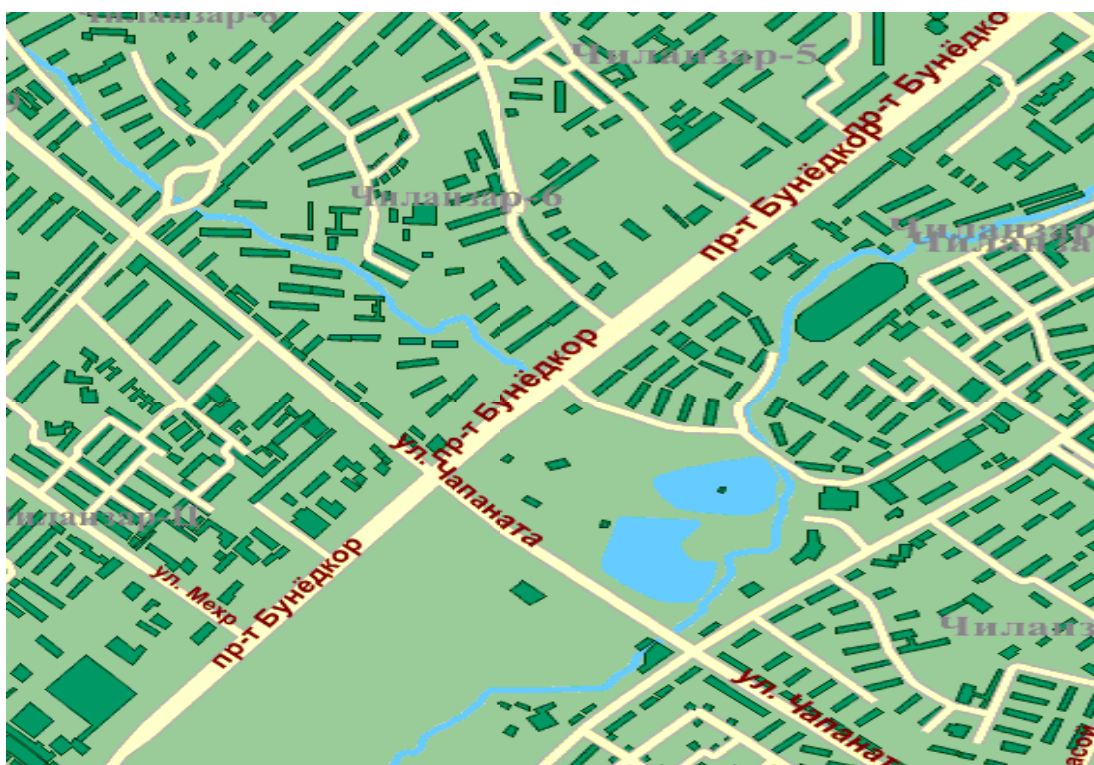


Рис. 3. Карта расположения Парка культуры и отдыха им. Гафура Гуляма

Парк им. Мирзо Улугбека (бывший парк им. Тельмана - Боги Эрам).
Ориентир: метро Хамида Алимджана, ул. Каюмова.

Это не самый большой и не самый многолюдный парк Ташкента, но его месторасположение очень удачно. Кажется, парк находится как бы

особняком от автомагистрали, на возвышенности, хотя на деле расположен совсем недалеко от центра города. Следует иметь в виду, что парк не раз переименовывали, и до сегодняшнего дня он известен большинству жителей Ташкента, в том числе и таксистам как парк им. Тельмана. Поэтому здесь не так много семей с детьми, зато полно влюбленных парочек. Кроме того, это излюбленное место проведения различных организованных мероприятий. Здесь проводят свои праздники национальные культурные центры, ежегодно проходит фестиваль воздушных змеев и другие массовые акции. Тогда в парке собирается немало народа. А в обычные дни сюда приходят большие компании подростков с гитарами и засиживаются до позднего вечера, распевая песни то громко, то вполголоса, в зависимости от настроения и присутствия милиционеров. Перейдя автомагистраль, можно попасть в другую зеленую зону, которая является как бы логическим продолжением парка (рис. 4).

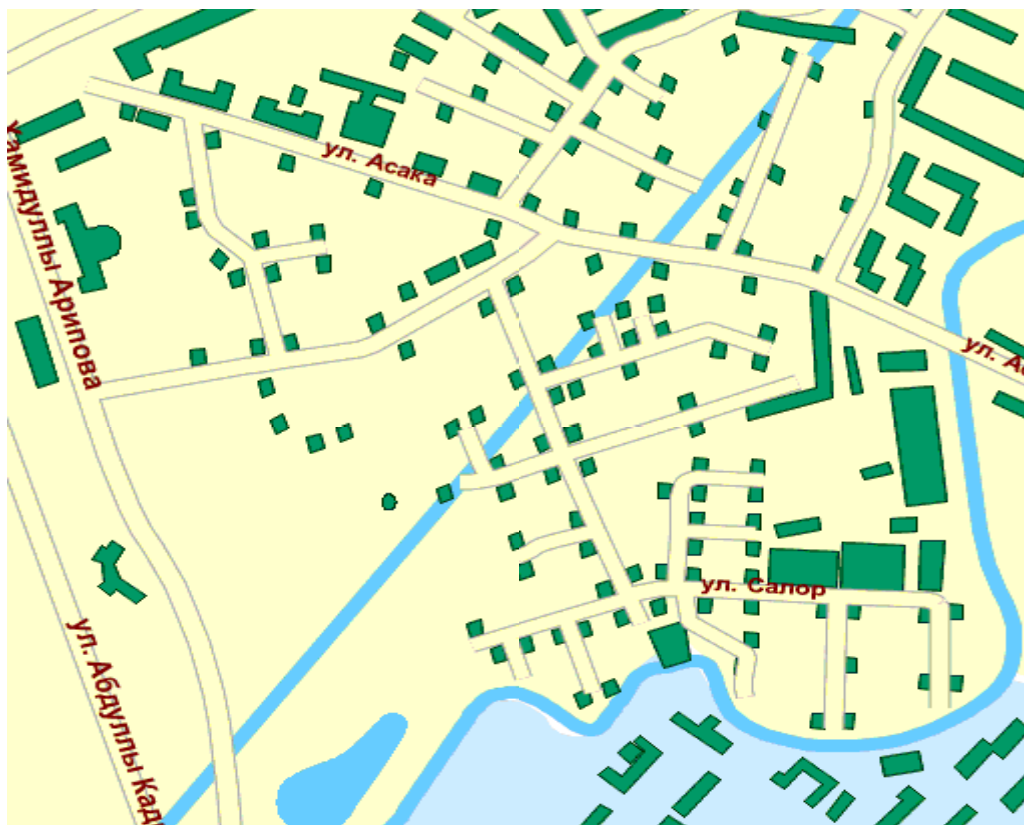


Рис. 4. Карта расположения парка культуры и отдыха им. Мирзо Улугбека.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК (бывший парк «Комсомольское озеро»).

Ориентир: метро Халклар дустлиги (Дружбы народов), площадь Бешагач.

Этот, пожалуй, самый романтичный парк столицы построен молодежью Ташкента на месте карьеров старого кирпичного завода методом хашара. Было это достаточно давно, в 1938 году, и за это время высаженные когда-то саженцы успели превратиться в настоящих зеленых великанов. Даже в разгар лета, когда плавится асфальт на городских улицах, здесь можно найти спасительную прохладу. Прямо от главного входа (со стороны площади Бешагач) открывается замечательный вид на озеро, обрамленное тенистыми берегами. Это самый большой парковый водоем в столице, и сюда часто слетаются непривычные для нашего городского пейзажа птицы - чайки. Это сезонное удовольствие начинается 21 марта (в праздник Навруз) и завершается в начале ноября (рис. 5).



Рис.5. Карта расположения Национального парка культуры и отдыха

ЗООПАРК, адрес: ул. Джахон Абидовой.

Ташкентский зоопарк насчитывает более 340 видов представителей животного мира. Широко представлены эндемики - виды, присущие

только местному природному ареалу: винторогий козел, стервятник, черный гриф, гюрза и др.



Рис. 6. Карта расположения Зоопарка

Парк «ГУЛШАН» ориентир: Областной УВД (Центр Луначарского)

Этот парк расположен на пересечениях ул. Буюк ипак йули – ул. Шукура Бурханова и ул. Буюк ипак йули – ул. Интизор (рис. 7). В этом парке в данное время производятся ремонтные работы. Несмотря на это, посещающих этот парк гораздо больше.



Рис. 7. Карта расположения Парка культуры и отдыха «Гулшан»

1.2. Анализ дорожно-транспортных происшествий в местах массового отдыха населения

Анализ ДТП в зоне парка им. Гафура Гуляма

Для оценки условий безопасности движения пешеходов необходимо иметь подробную информацию о дорожно-транспортных происшествиях на конкретных узлах и участках улично-дорожной сети [11].

Тенденции и закономерности возникновения дорожно-транспортных происшествий с участием пешеходов следует определять на основании анализа происшествий не менее чем за три предыдущих года. Для выявления причин и сопутствующих факторов возникновения дорожно-транспортных происшествий с участием пешеходов и разработки рекомендаций по повышению безопасности движения пешеходов следует проводить топографический анализ отдельных участков, на которых наблюдаются ежегодные повторения происшествий. При топографическом анализе устанавливается точное место происшествия, а также направление движения транспортных средств и пешеходов [13].

Анализ дорожно-транспортных происшествий следует выполнять с учетом причин виновности водителей и пешеходов, а также анализировать распределение происшествий по видам нарушений Правил движения пешеходами. При этом данный анализ необходимо проводить по следующей классификации [14]:

- переход перед близко идущим транспортом;
- движение по проезжей части в нетрезвом состоянии;
- пересечение проезжей части в неустановленном месте;
- неожиданный выход перед транспортным средством;
- ходьба по проезжей части вдоль движения транспортных средств;
- игра детей на проезжей части;

-переход при запрещающем сигнале светофора или регулировщика;

При анализе дорожно-транспортных происшествий с участием пешеходов также следует определить величину народнохозяйственных потерь в соответствии с методикой, приведенной в Руководстве по регулированию дорожного движения в городах [15].

Многочисленными собраны данные о ДТП в МВД ГУВД УБДД города Ташкента и составлена табл. 1 о ДТП в местах массового отдыха населения.

Таблица 1.

Годы	Им. Гафура Гуляма			Им. Бабура			Зоопарк			Национальный парк			Гулшан			Им. Мирзо Улугбека		
	12	2	7	12	2	8	3	0	4	14	4	12	7	1	7	4	1	2
2007 г	12	2	7	12	2	8	3	0	4	14	4	12	7	1	7	4	1	2
2008 г	9	0	5	13	1	6	4	1	2	11	2	9	6	0	4	3	0	1
2009 г	11	3	6	11	3	9	2	0	1	16	6	14	7	1	6	4	0	1
2010 г	8	1	7	8	1	4	3	0	2	8	3	8	4	0	2	4	0	2
2011 г	7	0	5	6	0	8	2	0	2	7	2	6	3	0	4	3	0	1

Так как моя диссертационная работа посвящена обеспечению безопасности движения пешеходов, я составил табл. 2 по собранным данным в МВД ГУВД УБДД города Ташкента и проанализировал ДТП по видам, что нашло отражения в моем отчете.

Таблица 2

№	Наименование	Столкновение	Опрокидывание	Наезд на стоящее ТР	Наезд на препятствие	Наезд на пешехода	Наезд на велосипедиста	Наезд на гужевой Т	Падения пассажира	Иной вид ДТП
1	Им. Гафура Гуляма	23	-	6	-	16	2	-	-	-
2	Им. Бабура	22	-	4	2	14	6	-	-	2
3	Зоопарк	6	1	-	-	4	1	-	-	2
4	Национальный парк	17	15	4	2	10	2	1	3	2
5	Гулшан	13	-	3	-	6	2	-	2	1
6	Им. Мирзо Улугбека	4	3	3	1	5	1	-	-	1

Статистические данные дорожно-транспортных происшествий за 2007-2011 годы в зоне отдыха населения Парка КиО им. Гафура Гуляма были собраны из материалов по отчетности в Управлении безопасности дорожного движения (УБДД) города Ташкента.

На основании собранных материалов и их статистической обработки составлена гистограмма о динамике изменения дорожно-транспортных происшествий (ДТП) по годам.

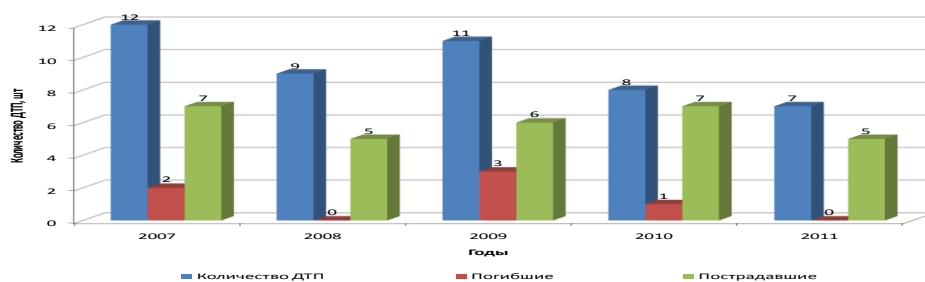


Рис.8. Гистограмма распределения ДТП по годам в зоне Парка им. Гафура Гуляма

Из приведенной табл. 2 и гистограммы (рис.8) можно выявить то, что в 2007 году произошло самое большое количество ДТП, а в 2011 году количество ДТП уменьшались примерно в два раза. Причиной снижения количества ДТП являются проведенные мероприятия по уменьшению ДТП в зоне Парка им. Гафура Гуляма.

Анализ дорожно-транспортных происшествий по месяцам в зоне Парка им. Гафура Гуляма прпредставлен на рис. 9.

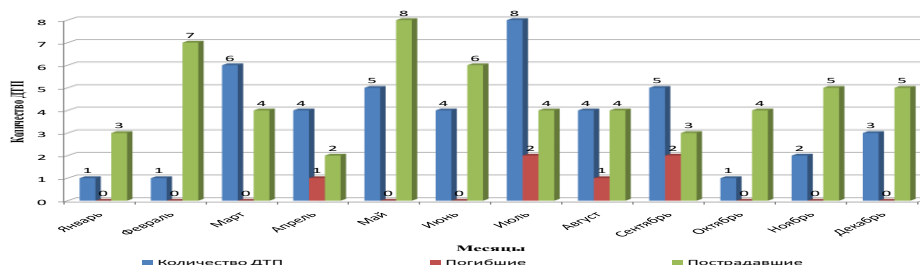


Рис. 9. Гистограмма рспределения ДТП по месяцам года в зоне Парка им. Гафура Гуляма

Анализ дорожно-транспортных происшествий по дням неделям в зоне Парка им. Гафура Гуляма приведен в гистограмме 2 изменения ДТП по дням недели (рис. 10). Анализ гистограммы показывает, что самое большое количество ДТП произошло в субботу (11 ДТП), где один человек погиб и 3 человек получили телесные повреждения различной степени тяжести. В другие дни вторник и пятницу совершены ДТП соответственно 2 и 3 раза, на которых погибших не было, а были лишь получившие телесные повреждения различной степени тяжести.

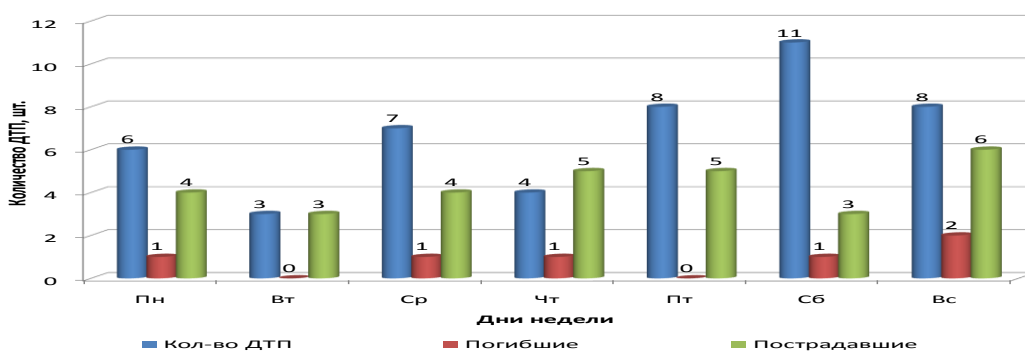


Рис. 10. Гистограмма распределения ДТП по дням недели в зоне Парка им. Гафура Гуляма

Основную роль при анализировании и рекомендации каких либо мероприятий по отношению к ДТП играет учет виды ДТП. Нами в работе показано распределение количества ДТП по видам за последние 6 лет в зонах массового отдыха населения (рис. 11).

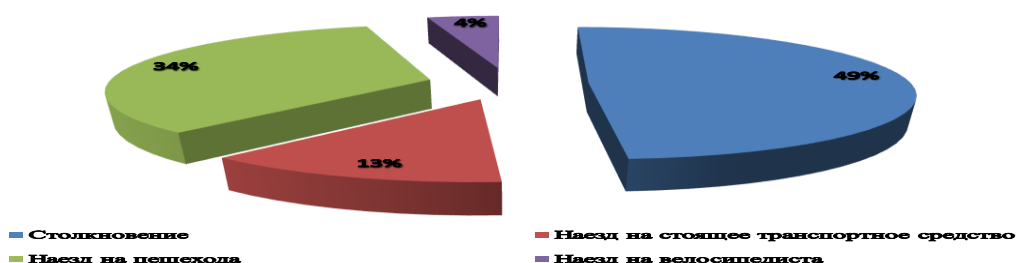


Рис 11. Циклограмма распределения ДТП по видам в зоне Парка им. Гафура Гуляма

Анализ ДТП в зоне парка им. Бабура.

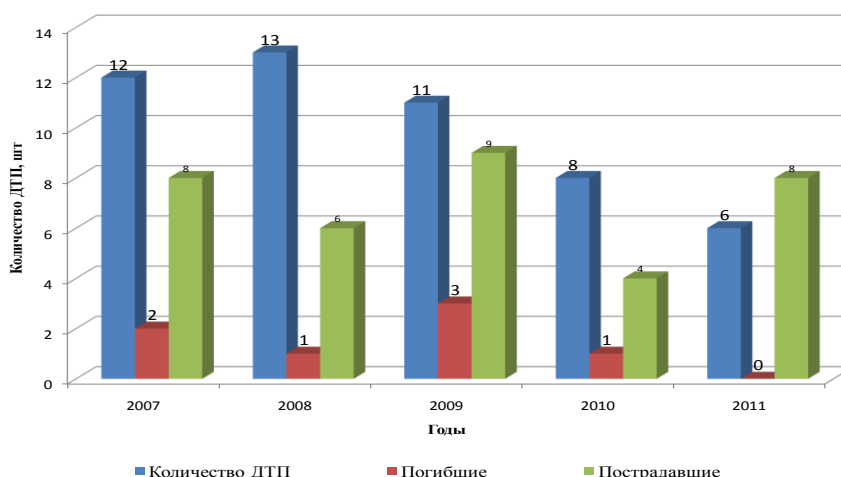


Рис. 12. Гистограмма распределения ДТП по годам в зоне парка им. Бабура

Как видно из рис. 12 относительно большое количество ДТП происходило в 2008 году (13 шт) а в 2011 году количество ДТП уменьшилось в два раза, т.е от 13 до 6 шт.

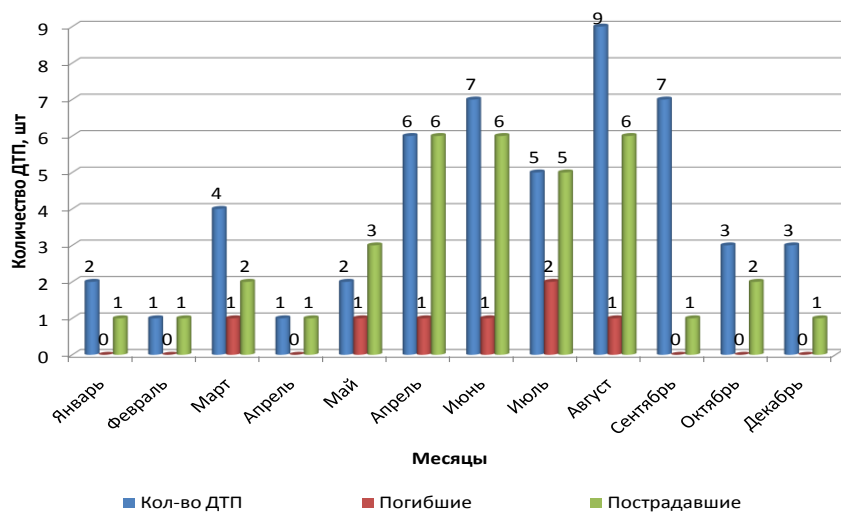


Рис. 13. Гистограмма распределения ДТП по месяцам в зоне парка им. Бабура

В зоне парка им. Бабура количество ДТП достигает до 13 раз в понедельник, а в субботу и воскресенье количество ДТП относительно меньше (рис. 14). По исследованиям автора, причиной увеличения

количества ДТП служит расположение учебных заведений (Педагогический университет, Текстильный институт) в зоне парка им. Бабура.

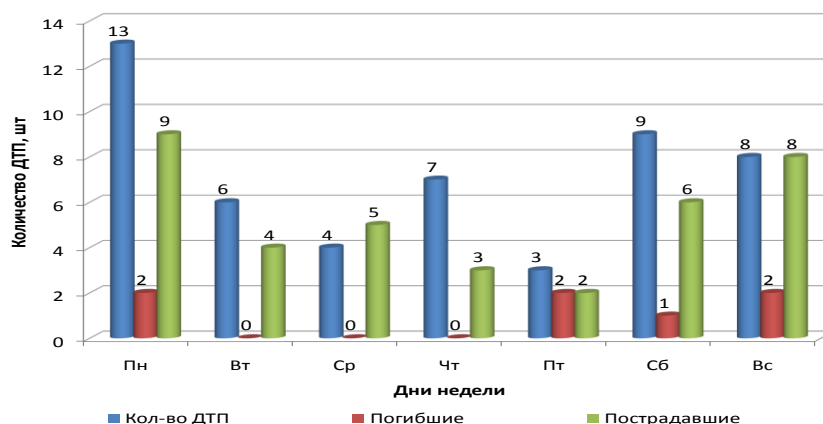


Рис. 14. Гистограмма распределения ДТП по дням недели в зоне парка им. Бабура

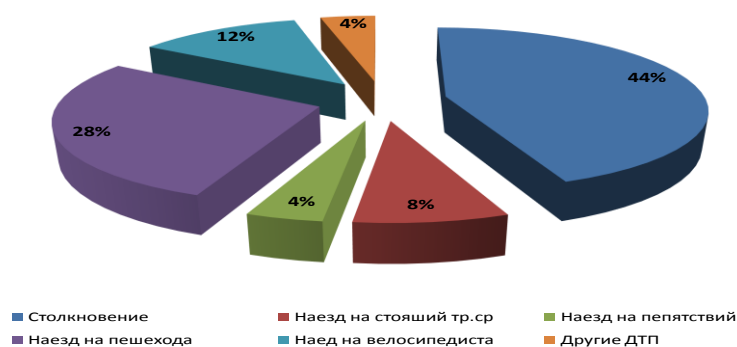


рис. 15. Циклограмма распределения ДТП по видам в зоне парка им. Бабура.

В циклограмме приведено количество ДТП по видам в зоне парка им. Бабура (рис. 15.). Как видно из циклограммы столкновение составляет 44 %, а по количеству наездов на пешеходов 28 %, наезд на велосипедистов составляет 12 % в зоне парка им. Бабура.

Анализ ДТП в зоне Зоопарка

Зоопарк находится на улице Джахона Абидовой и в зоне парка нет пересечений в одном уровне. Как видно из гистограммы количество ДТП относительно меньше, чем на остальных исследуемых объектах (рис. 16). Здесь количество ДТП по годам не превышает 4 шт.

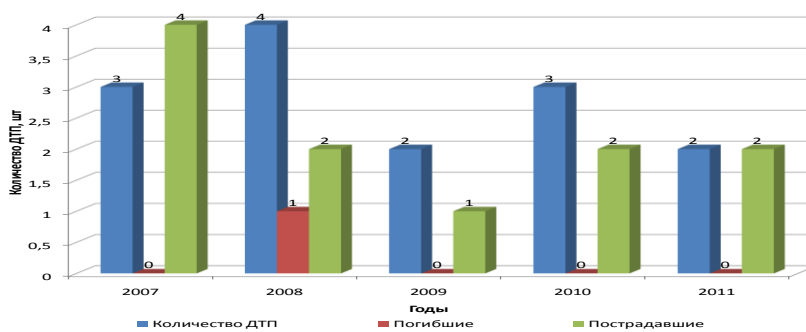


Рис. 16. Гистограмма распределения ДТП по годам в зоне Зоопарка так как Зоопарк находится в отдельной зоне и в зоне Зоопарка нет учебных заведений и производственных предприятий (рис. 17-19).

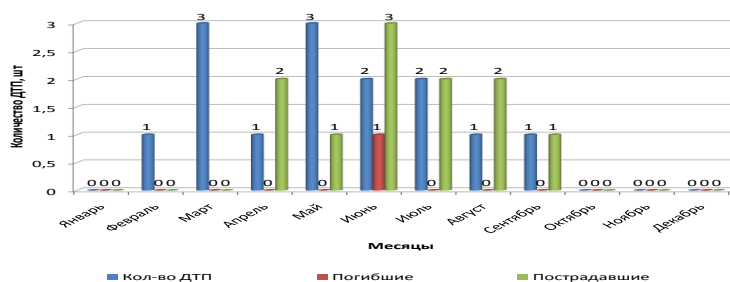


Рис. 17. Гистограмма распределения ДТП по месяцам в зоне Зоопарка

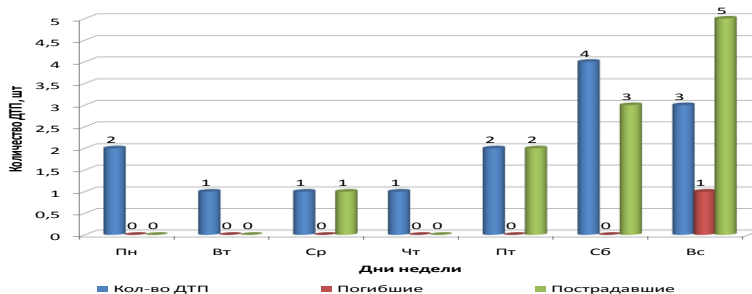


Рис. 18. Гистограмма распределения ДТП по дням недели в зоне Зоопарка

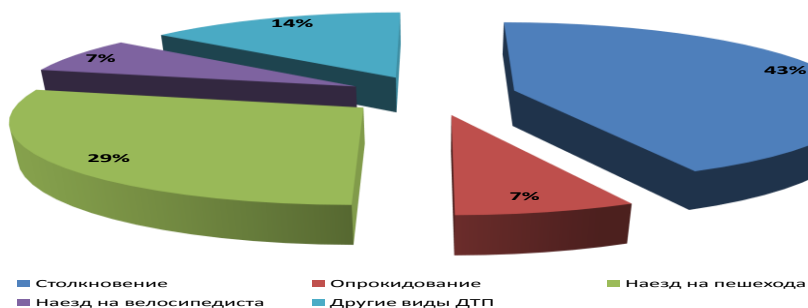


Рис. 19. Циклограмма распределения ДТП в зоне Зоопарка

Анализ ДТП в зоне Национального парка

Национальный парк расположен на магистральных улицах города Ташкента и распределения ДТП показано на рис.20-23.

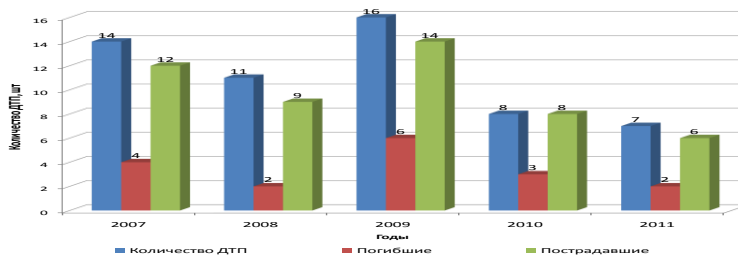


Рис. 20. Гистограмма распределения ДТП по годам в зоне Национального парка

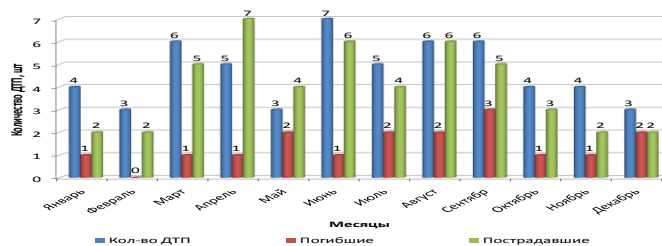


Рис. 21. Гистограмма распределения ДТП по месяцам в зоне Национального парка

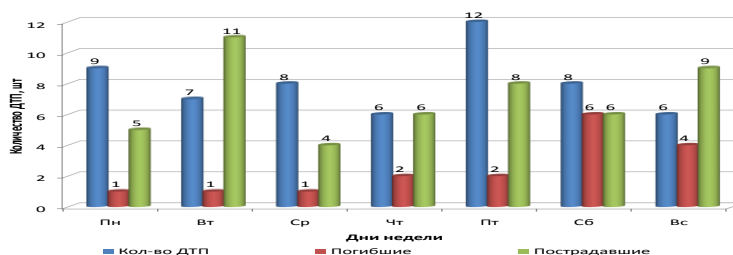


Рис.22. Гистограмма распределения ДТП по дням недели в зоне Национального парка

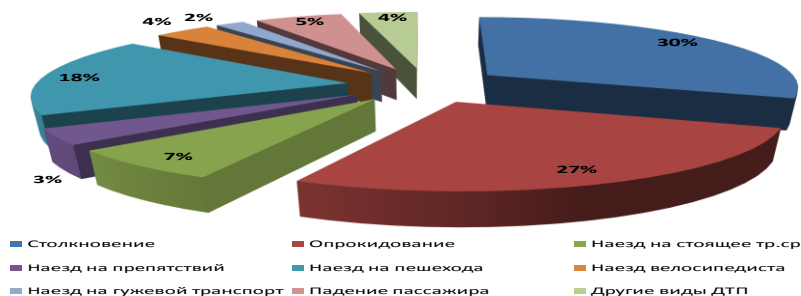


Рис. 23. Циклограмма распределения ДТП по видам в зоне Национального парка

1.3. Цель и задачи исследования

Цель исследования

Целью настоящего исследования является изучение безопасности движения пешеходов и организация пропуска их в местах массового отдыха населения.

Задачи исследования

Задачами исследования являются:

- анализ дорожно-транспортных происшествий в местах массового отдыха населения (на примере города Ташкента);
- исследование интенсивности и состава движения пешеходов в местах массового отдыха населения;
- исследование скорости движения пешеходов в местах массового отдыха населения;
- исследование плотности движения пешеходов в местах массового отдыха населения;
- разработка рекомендаций по организации безопасности движения пешеходов в местах массового отдыха населения и их экономические обоснование.

Для изучения мест массового отдыха населения необходимо изучить исследуемые объекты. При изучение мест массового отдыха населения в исследовательском отчете показал фото с мест массового отдыха населения (рис. 24)

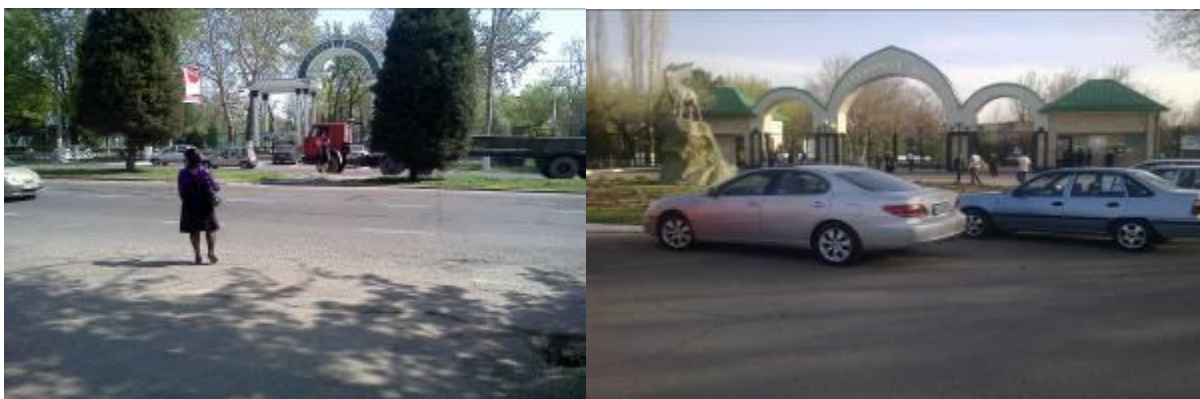




Рис. 24. Существующее состояние зон массового отдыха населения

Некоторые группы населения подвергаются особо высокому риску смерти в результате дорожно-транспортных аварий. Это следующие группы [16]:

- 59% людей, погибающих в результате дорожно-транспортных аварий, это люди в возрасте 15-44 лет, а 77% этих людей — мужчины.

- На пешеходов и велосипедистов приходится 27% всех случаев смерти на дорогах. В некоторых странах этот показатель превышает 75% — это свидетельствует о том, что на протяжении десятилетий транспортная политика была ориентирована на моторизованные транспортные средства и оставляла без внимания этих пользователей дорог.

- Самый высокий риск смерти в результате ДТП отмечается в Африканском регионе ВОЗ — 24,1 на 100 тысяч человек, а самый низкий в Европейском регионе ВОЗ — 10,3 на 100 тысяч человек. В Узбекистане этот показатель, по данным доклада, в 2010 году составлял 11,3.

Выводы по ГЛАВЕ I

Для выполнения диссертационной работы были выбраны парковые зоны, где наблюдается множество пешеходов с различными возрастными категориями, переходящих через проезжую часть. Парковые зоны: им. Гафура Гуляма, им. Мирзо Улугбека, Национальный парк, парк им. Бабура, Гулшан и Зоопарк (на примере г. Ташкента).

Места массового отдыха населения расположены в населенном пункте где интенсивность транспортных и пешеходных потоков увеличена.

Были собраны данные у МВД ГУВД УБДД города Ташкента и проанализировано количество ДТП в местах массового отдыха населения с помощью гистограмм и циклограмм (см. рис 8 – 23). В табл. 3 показано количество ДТП по годам и видам. Установлено, что в местах массового отдыха населения наезд на пешеходов является глобальной проблемой в наше время.

Таблица 3

№	Наименование	Количество ДТП за 5 лет	Погибшие за 5 лет	Пострадавшие за 5 лет
1	Парк им. Гафура Гуляма	47	6	30
2	Парк им. Бабура	50	7	37
3	Национальный парк	56	17	49
4	Зоопарк	14	1	11
5	Парк Гулшан	27	2	23
6	Им. Мирзо Улугбека	18	1	7

По собранным материалам составлены цель и задачи для исследовательской работы, которые послужат для разработки эффективных мероприятий по обеспечению безопасности движения пешеходов в местах массового отдыха населения.

ГЛАВА 2. Исследование режима движения транспортных и пешеходных потоков в местах массового отдыха населения

2.1. Исследование дорожных условий в местах массового отдыха населения.

Для эффективного планирования транспортных узлов на улично-дорожной сети городов, помимо изучения и моделирования потоков транспортных средств, необходимо уделять должное внимание и пешеходным потокам. К сожалению, в настоящий момент в градостроительной практике организации движения пешеходных потоков по улично-дорожной сети и, особенно, на ее узлах, практически не уделяется внимания. Еще Дональд Дрю утверждал, что «для достижения безопасности движения достаточно разделить транспортные и пешеходные потоки. В этом случае они перестают оказывать влияние друг на друга». Поведение пешеходов является достаточно сложным процессом, поэтому при планировании объектов с высокой плотностью пешеходного движения и ограниченным пространством для оптимизации потоков пешеходов, гарантированного предотвращения дискомфорта и снижения задержек, а также повышения безопасности движения, целесообразно проводить имитационное моделирование. Оно необходимо, в том числе, для решения следующих задач [18]:

- взаимодействие пешеходов с другими видами транспорта;
- проведение мероприятий с большим скоплением людей;
- массовая эвакуация людей с мест их концентрации;
- проверка работы пропускных систем.

Основной задачей обеспечения пешеходного движения вдоль магистралей является отделение его от транспортных потоков [19].

Необходимыми мерами для этого являются:

- устройство тротуаров на улицах и пешеходных дорожек вдоль автомобильных дорог достаточной ширины в соответствии с потоком людей и содержание их в исправном состоянии;
- устранение всяких помех для движения потока пешеходов (ликвидация торговых точек на тротуарах, рациональное и т. п.);
- применение ограждений, предотвращающих внезапный для водителей выход пешеходов на проезжую часть;
- выделение дополнительной полосы на проезжей части для движения пешеходов при недостаточной ширине тротуаров;
- устройство ограждений, предотвращающих выезд автомобилей на пешеходные пути в наиболее опасных местах (высокий борт, колесоотбойный брус);
- наглядное информирование пешеходов (указатели) об имеющихся пешеходных путях.

Ширина тротуаров и пешеходных дорожек должна определяться из расчета их пропускной способности. СНиП 11-60–75 рекомендует, чтобы эффективная ширина тротуаров («пешеходная часть тротуара») составляла не менее (м) [20]:

Магистральные улицы общегородского значения - 4–5

Магистральные улицы районного значения –3,0

Улицы и дороги местного значения –2,25

Дороги промышленных и складских районов –1,5

Поселковые улицы –1,5

Пешеходные ограждения рекомендуется устанавливать обязательно, если пиковая интенсивность превышает 750 чел/ч на условную полосу тротуара (0,75 м). Независимо от интенсивности пешеходного потока вдоль тротуара ограждения целесообразно устанавливать также напротив выходов из крупных объектов генерации пешеходного потока (зрелищные

предприятия, универсамы, учебные заведения), если они расположены поблизости от проезжей части. Наличие ограждения и некоторое отнесение пешеходного перехода от выходов из общественных зданий предупреждает неосмотрительный выход или выбегание людей на проезжую часть [21].

Пешеходные переходы по принципу размещения через проезжие части улиц и дорог разделяют на расположенные в одном уровне (надземные) и в разных уровнях (подземные или надземные). Полную безопасность и возможность для пешехода пересечь проезжую часть без задержек гарантируют только переходы второго типа. Однако при устройстве надземных переходов (мостиков) или подземных (туннелей) путь перехода несколько увеличивается, а подъем и спуск требуют от пешеходов дополнительных затрат энергии, если переход не оборудован эскалаторами [22].

По характеру регулирования движения людей надземные пешеходные переходы могут быть классифицированы на следующие группы [23]:

- 1) нерегулируемые переходы;
- 2) переходы с неполным регулированием;
- 3) переходы с полным регулированием (оборудованные транспортными и пешеходными светофорами);
- 4) переходы с ручным регулированием движения.

Нерегулируемые переходы являются наиболее распространенными. Смысл их организации заключается в обозначении мест, где рекомендуется пешеходам пересекать проезжую часть, и состоит в том, чтобы исключить хаотическое движение пешеходов через проезжую часть и направить их в те места, где имеются удовлетворительные условия видимости [24].

Поэтому важнейшими условиями организации нерегулируемых переходов являются правильный выбор мест перехода и их четкое обозначение. Ко второй группе относят все переходы на регулируемых

перекрестках, где при сигнале транспортного светофора, разрешающем движение пешеходов, также разрешен правый или левый поворот транспортных средств, пересекающих пешеходный поток. На таких переходах не устанавливают пешеходные светофоры, а пешеходы должны ориентироваться по транспортному светофору. Переходы третьей группы - это переходы, где для пешеходов выделена специальная фаза, в течение которой движение транспортных средств через переход полностью прекращается. Эти переходы оборудуют специальными пешеходными светофорами. К четвертой группе переходов относят такие, где в течение относительно небольших периодов времени возникают интенсивные потоки пешеходов [25].

Примером могут служить переходы у зрелищных предприятий по окончании представлений, переходы напротив проходных крупных предприятий перед началом работы очередной смены и по окончании ее и т.п. В таких местах на обычно нерегулируемом переходе целесообразно выставлять пост ручного регулирования, число регулировщиков на которых определяют мощностью и продолжительностью интенсивного пешеходного движения и шириной пересекаемой проезжей части, или оборудуют светофорное регулирование, включаемое на необходимое время или от вызывного устройства, включаемого пешеходами [26].

При организации любого пешеходного перехода, прежде всего, возникает задача определить место его расположения и необходимую ширину. При выборе места перехода исходят из двух основных предпосылок: направления наиболее интенсивного и постоянного пешеходного потока, чтобы обеспечить ему наибольшие удобства; обеспечения безопасности пешеходов на переходе [27].

Видимость пешеходного перехода (или обозначающего его дорожного знака) водителями приближающихся автомобилей должна быть обеспечена на расстоянии не менее (м) [28]:

- для магистральных улиц общегородского значения - 140 м;
- районного - 100 м;
- улиц местного значения - 75 м.

Можно назвать три основных условия для обеспечения безопасности на наземном нерегулируемом переходе [29]:

- 1) обеспечение хорошей видимости перехода водителями, приближающимися со всех разрешенных направлений;
- 2) обеспечение видимости пешеходами приближающихся автомобилей;
- 3) обеспечение наименьшей протяженности перехода, чтобы сократить время нахождения людей на проезжей части.

По соображениям сокращения времени пребывания пешеходов на пересекаемой части при ее большой ширине необходимо устраивать островки безопасности, где пешеход может безопасно переждать поток автомобилей. Потребность в островке тем больше, чем выше интенсивность движения. Считается необходимым обязательно устраивать островки при ширине проезжей части более 14 м [30].

Во всех случаях переход следует обозначать разметкой типа «зебра», что обеспечивает хорошее зрительное восприятие перехода как водителями, так и пешеходами. В дополнение к разметке применяют дорожные знаки 1.26 и 5.16.

2.2. Измерения скорости движения транспортных и пешеходных потоков в зонах массового отдыха населения

Назначение правильных основных геометрических размеров подземных пешеходных переходов имеет большое значение для обеспечения максимальных удобств пешеходам и служит важнейшим фактором при выборе типа и варианта проектного решения [31].

Основными геометрическими размерами подземных пешеходных переходов являются: ширина тоннеля и отдельных лестниц или пандусов; суммарная ширина лестниц или пандусов; уклон тоннелей, лестничных сходов и длина марша; высота тоннелей; глубина заложения тоннеля; максимальное расстояние от парапета входа до борта проезжей части, дополнительная ширина тоннеля для размещения рекламы, торговых киосков, касс и других устройств [32].

Рассмотрим каждый из перечисленных нормативов в отдельности [33].

- Ширина подземного пешеходного перехода определяется интенсивностью движения пешеходов в час пик и пропускной способностью тоннеля и лестничных сходов. Ширина полосы движения пешеходов по переходу составляет 1 м. Пропускная способность полосы движения зависит от скорости движения пешеходов, плотности пешеходного потока, уклона и плана трассы, а также от времени суток и года, погоды и т. п.

- Скорость движения пешехода определяется многими факторами, в том числе возрастом пешехода, целями движения, состоянием пути и т. п. В пешеходном потоке малой плотности каждый пешеход движется независимо от других, и поэтому скорость движения каждого индивидуальна. В потоке средней плотности пешеход уже теряет возможность двигаться с индивидуальной скоростью и движется со скоростью потока. Плотность пешеходных потоков все время меняется: чем выше плотность пешеходного

потока, тем ниже его скорость. Скорость пешеходного потока зависит также от его состава.

- При плотности потока менее 1 чел/м² пешеходы движутся свободно, скорость каждого пешехода произвольная, и средняя скорость потока составит 4—5 км/ч. При повышении плотности потока до 2 чел/м² его скорость снижается до 3—4 км/ч. Максимальная плотность пешеходного потока достигает 10 чел/м², при этом скорость его приближается к нулю.

Пешеходные потоки максимальной плотности вызывают неудобства для движения пешеходов и не могут приниматься в расчет. Допустимые плотности пешеходного потока в конечном итоге определяют условия движения пешеходов и как следствие — расчетную пропускную способность полосы движения [32].

Ширину пешеходного тоннеля, лестниц и пандусов определяют в зависимости от интенсивности движения и пропускной способности одной полосы шириной 1 м. На основании анализа различных данных и результатов проведенных наблюдений рекомендуется принимать пропускную способность в тоннеле 2000 чел/ч при максимальной интенсивности и 1500 чел/ч при средней устойчивой интенсивности. За максимальную интенсивность принимается максимальный результат, наблюдающийся за 15 минутный период, отнесенный к часу. Среднее из суммы максимальных наблюденных результатов за 12 пятнадцатиминутных периодов, отнесенных к 1 ч, принимают за величину средней интенсивности движения [34].

Наиболее часто наблюдаемая интенсивность пешеходного движения определяет ширину пешеходных переходов в 4, 6, 8, 10 и 12 м [35].

Пропускную способность лестничных сходов следует принимать равной 1500 чел/ч на 1 м ширины лестницы при максимальной интенсивности и 1250 чел/ч при средней устойчивой интенсивности. При проектировании в пешеходных переходах настенных рекламных стендов

ширину перехода следует увеличить на 1 м, если они располагаются с одной стороны, и на 2 м, если стенды располагаются с обеих сторон. Это необходимо для того, чтобы пешеходы, останавливающиеся у стендов, не мешали основному движению. Для размещения в пешеходных переходах различных киосков, касс, а также других элементов обслуживания следует предусматривать специальные помещения — ниши вне полосы движения потока пешеходов, чтобы не стеснять его [36].

Ширина лестниц определяется путем деления расчетной интенсивности пешеходного движения для каждого направления на норматив пропускной способности. Когда с одной стороны пешеходного перехода проектируют два лестничных схода, для расчета каждой лестницы принимается половина интенсивности пешеходного потока. В случае ярко выраженной направленности пешеходного потока (например, по лестнице, идущей к входу в метрополитен) ширину лестницы следует определять по его фактической интенсивности в этом направлении. Наименьшая ширина лестничных сходов должна быть 2,5 м. Пропускная способность пандусных сходов для определения их ширины в тех случаях, когда они не дублируются лестницами, принимается равной 1750 чел.ч при максимальной интенсивности или 1375 чел.ч при средней устойчивой интенсивности. Ширина пандуса в этих случаях должна быть не менее 2 м. В тех случаях, когда пандусы проектируют параллельно с лестничными сходами, ими, как показали наблюдения, пользуется весьма ограниченное количество пешеходов. Ширину пандусов в этих случаях следует принимать равной 1 м. При наличии параллельных пандусов ширину лестницы определяют без учета пропуска пешеходов по пандусу. Уклон лестничных сходов не должен быть круче 1:3,3, т. е. с размерами ступеней 12 X 40 см. Наблюдения показали, что эти размеры оптимальны для пешеходов. Лестничные марши не должны быть слишком длинными, так как это вызывает дополнительные

трудности для их преодоления. В одном марше, как правило, должно быть не более 14 ступеней. Между лестничными маршами следует располагать промежуточные площадки длиной не менее 1,5 м [37].

Знание закономерности изменения скоростей пешеходных потоков имеет большое значение для решения задач, связанных с определением пропускной способности и необходимых параметров пешеходных путей сообщения, прогнозированием пешеходных потоков при организации дорожного движения на проектируемых элементах улично-дорожной сети и т. д. Скорость пешеходного потока определяется составляющими ее значениями скорости передвижения отдельных пешеходов, которые зависят от множества факторов,, трудно поддающихся точному анализу: физиологические данные, психологическое состояние, климатические и атмосферные условия и т. д [38].

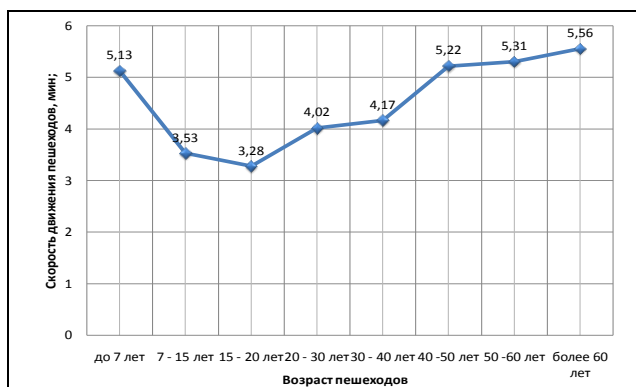
На скорость пешеходного потока существенное влияние оказывает интенсивность движения, а главное - его плотность. Очевидно, что с ростом плотности потока скорость движения отдельных пешеходов снижается, тем самым обуславливается и снижение средней скорости пешеходного потока. В этом случае большое значение приобретает знание закона распределения скоростей движения отдельных пешеходов в потоке малой плотности, когда возможности выбора направления и скорости движения практически не ограничены. Для наблюдения за распределением скорости движения пешеходов в Москве, Киеве, Риге, Таллинне и Львове выбирались прямые горизонтальные участки тротуаров, имеющие хорошую ровность с тем, чтобы исключить влияние геометрических и эксплуатационных параметров тротуаров [39].

Минимальная скорость движения отмечается у женщин с маленькими детьми и пожилых людей - 0,7-0,8 км/ч, максимальная присуща молодежи - до 10 км/ч. Большие значения скорости отмечаются при неблагоприятных

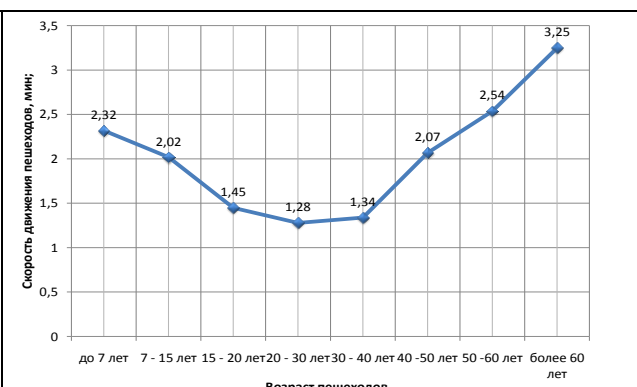
атмосферных условиях. В утренние часы скорость пешеходного движения на 25- 30 % выше, а в вечерние часы на 15-20 % ниже среднего значения [40].

Скорость почти линейно падает при возрастании величины подъема пешеходного пути, но практически не возрастает (для потока пешеходов) при увеличении крутизны спуска. Максимально возможные для движения пешеходного потока значения уклонов не превосходят 25-30 %. Наиболее существенное воздействие на скорость движения оказывают ровность и скользкость покрытия пешеходного пути. В гололедицу скорость движения пешеходов, как правило, не превосходит 2,5-3,0 км/ч [41].

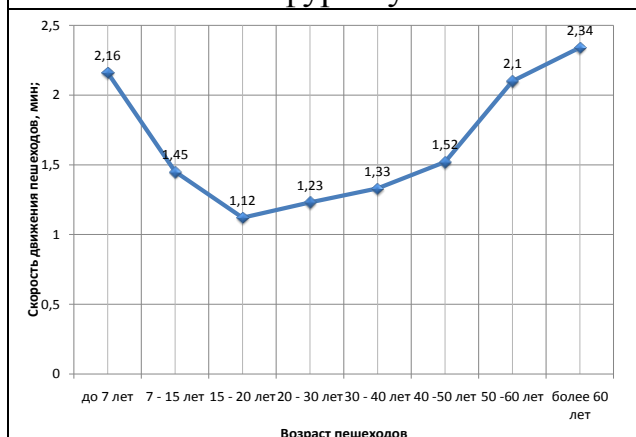
Изобретение относится к области измерительной техники и предназначено для определения скоростей движения транспортных средств с одновременной их идентификацией, осуществляемой с использованием радиоволн, например, при проведении испытаний или спортивных соревнований [42].



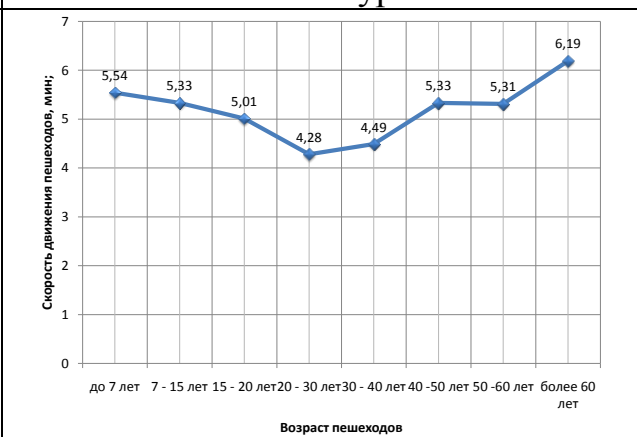
Им. Гафура Гуляма



Им. Бабура



Зоопарк



Национальный парк

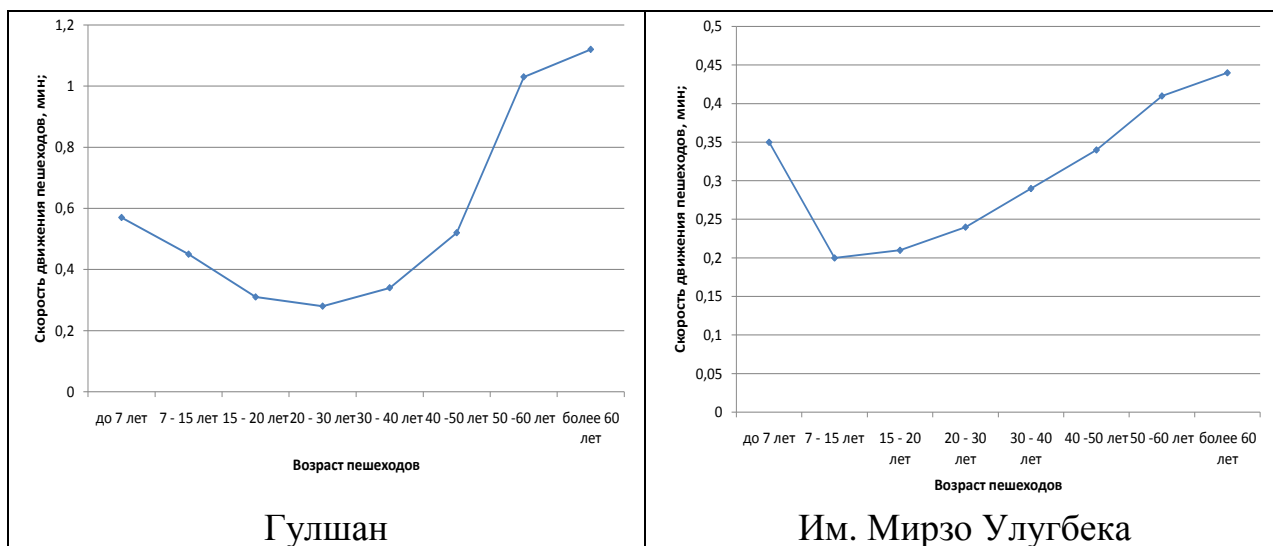


Рис. 25. Графики изменения скоростей движения пешеходов в зонах массового отдыха населения

Таблица 4

Скорость пешеходов, м/с	Частота, шт.	Частость, %	Накопленная частость, %
0,81-0,90	11	9,17	9,17
0,91-1,0	16	13,3	22,5
1,01-1,10	15	12,5	35
1,11-1,20	23	19,2	54,2
1,21-1,30	21	17,5	71,7
1,31-1,40	20	16,7	88,3
1,41-1,50	14	11,7	100
Всего	120	100	



Рис. 26. Кривая распределения скорости движения пешеходов



Рис. 27. Кумулятивная кривая скорости движения пешеходов

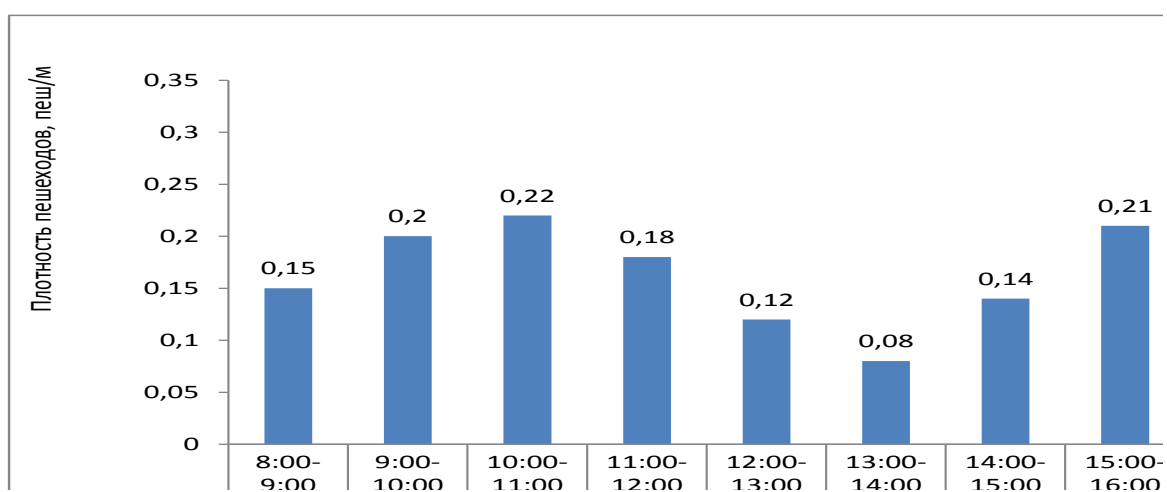


Рис 28. График плотности движения пешеходов в зоне Парка им. Гфура Гуляма

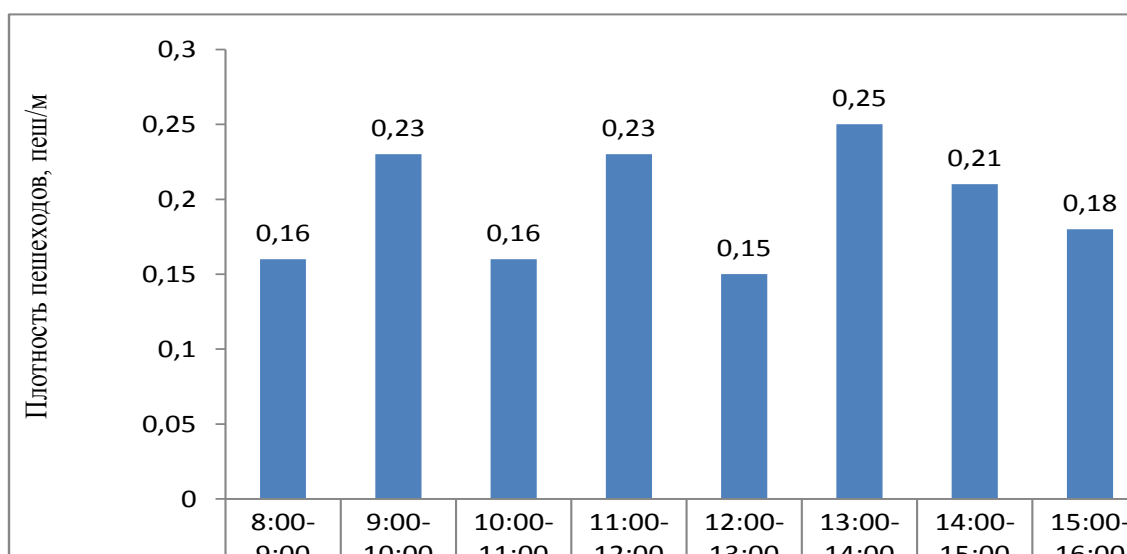


Рис. 29. График плотности движения пешеходов в зоне Парка им. Бабура

Плотность пешеходного потока, полученная на рассматриваемых участках, была сравнена с данными ведущих специалистов в этой области и построены графики на каждые участки зависимости плотности и скорости движения пешеходного потока.

Скорость изменяется соответственно с изменением плотности движения пешеходов, т. е. она параллельно изменчива с изменением плотности. На рис. 30, 31, 32 приведена зависимость плотности и скорости движения пешеходов.

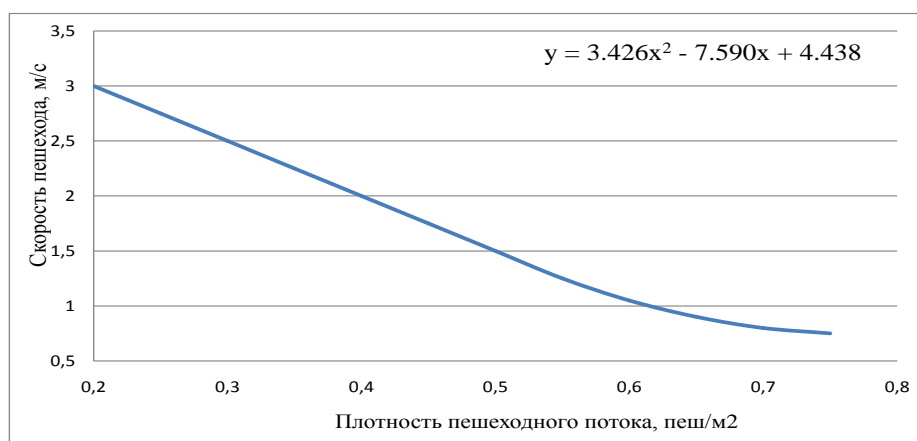


Рис. 30. Зависимость плотности и скорости движения пешеходов в зоне парка им. Гафура Гуляма

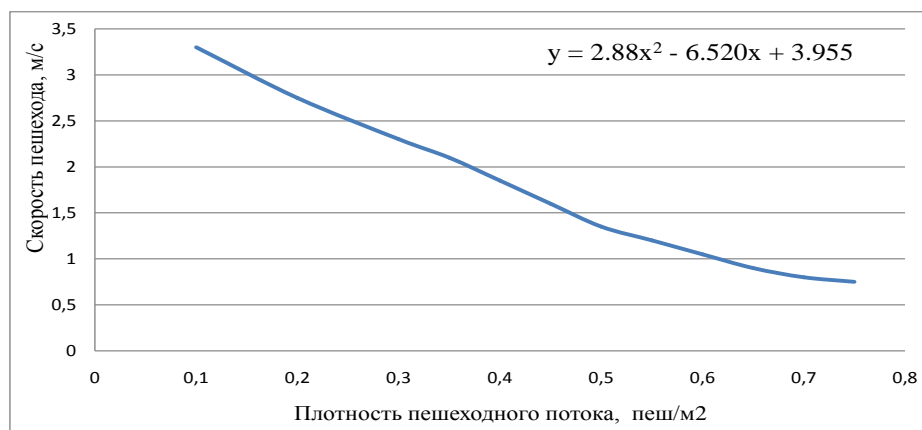


Рис. 31. Зависимость плотности и скорости движения пешеходов в зоне парка им. Бабура

На скорость пешеходного потока существенное влияние оказывает интенсивность движения, а главное – его плотность.

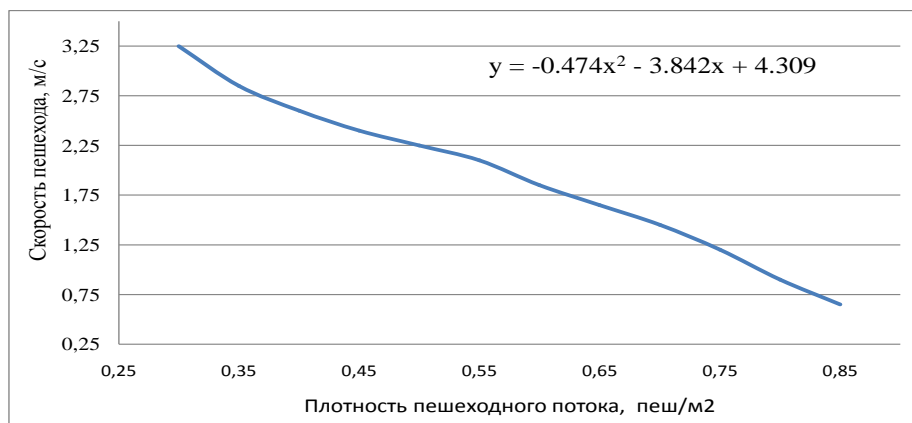


Рис.32. Зависимость плотности и скорости движения пешеходов в зоне Национального парка

Скорость пешеходного движения является объективным показателем, характеризующим состояние пешеходного потока.

Скорость пешеходного движения V может меняться в широких пределах. Максимальная скорость человека составляет около 10 м/с (при спортивном беге на дистанцию 100 м); скорость при ходьбе может быть около 4 м/с (достигнута при спортивной ходьбе на 20 км). В обычных условиях скорость людей в среднем немного больше 1 м/с [33].

Из закономерности скорости и плотности движения видно, что с увеличением плотности понижается скорость движения или с увеличением скорости понижается плотность движения пешеходов т. е. обратно пропорционально друг другу. Из зависимости можно понять, что если плотность пешеходного потока достигает 0,75 пеш/м², то скорость движения пешеходов при этом составляет 0,75 м/с.

2.3. Изучение интенсивности и состава транспортных и пешеходных потоков в местах массового отдыха населения

Участки взаимного пересечения пешеходных и транспортных потоков, т. е. пешеходно-транспортные пересечения (пешеходные переходы), надо специально проектировать и организовывать. При интенсивности движения транспорта более 600 ед/ч в двух направлениях предусматривается принудительное регулирование пересечения пешеходно-транспортных потоков [43].

Регулируемые пешеходно-транспортные пересечения, имеющие общую систему сигнализации с регулируемыми транспортными пересечениями, устраиваются тогда, когда имеется хотя бы одно из следующих условий:

При правоповоротном потоке транспорта интенсивностью более 150 ед/ч в одном направлении и пешеходном движении, пересекающем этот транспортный поток, 900 чел/ч [44].

При интенсивности движения транспортных средств от 600 ед/ч и более в обоих направлениях для улиц и дорог без центральной разделительной полосы и 1000 ед/ч, когда есть центральная разделительная полоса, и интенсивности движения пешеходов в одном направлении в те же часы суток не менее 150 чел/ч в течение восьми часов [45].

В основе этих нормативов заложено условие, что пешеход за время красного сигнала для транспорта, т. е. за время остановки транспорта в рассматриваемом сечении улицы, успевает перейти через проезжую часть. Так как на проезжих частях улиц, имеющих центральную разделительную полосу, последняя, служа островком безопасности, дает возможность пешеходам беспрепятственно пересечь половину улицы, норматив интенсивности движения городского транспорта увеличен до 1000 ед/ч [46].

Кроме того, переход на принудительное регулирование пешеходного движения вводится при интенсивности движения транспорта на 20% меньше,

чем указано в предыдущих условиях, если на этом переходе (на перегоне или перекрестке) за последние 12 мес. было три дорожно-транспортных происшествия с наездом на пешеходов [47].

Ширина наземного пешеходного перехода назначается в зависимости от расчетной интенсивности движения пешеходов и пропускной способности из расчета 1200 чел/ч по одной полосе движения шириной 0,75 м. Расстояния между пешеходными переходами в одном уровне с транспортом назначаются в зависимости от категории городской улицы, условий размещения, характера и назначения застройки [48].

На перекрестках, как правило, необходимо предусматривать четыре перехода и как минимум два перехода в зависимости от расположения пунктов притяжения пешеходов (жилая застройка, общественно административные, торговые и промышленно бытовые предприятия, остановочные пункты общественного транспорта и т. п.), принятой схемы организации движения транспорта и пешеходов, планировки и застройки перекрестка [49].

Таблица 4

№ п/п	Наименование мест массового отдыха населения	Среднесуточная интенсивность ТС, авт/ч	Интенсивность движения ТС в праздничные дни. авт/ч
1	Им. Гафура Гуляма	148773	145668
2	Им. Бабура	124244	132454
3	Зоопарк	72361	71668
4	Национальный парк	146784	135647
5	Гулшан	64532	54657
6	Им. Мирзо Улугбека	51567	45675

На рис. 33 показано среднесуточная интенсивность пешеходов в местах массового отдыха населения в виде графика.

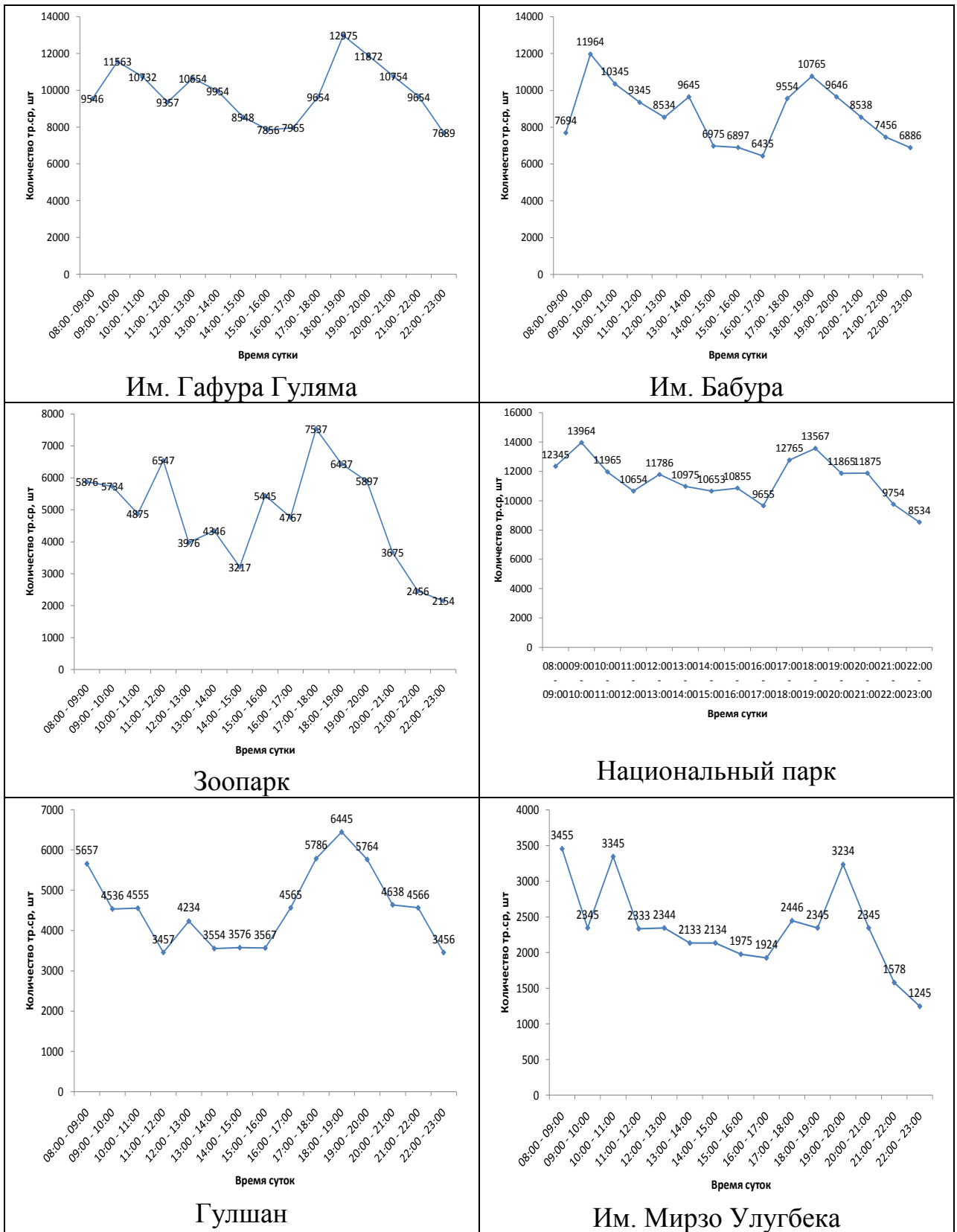
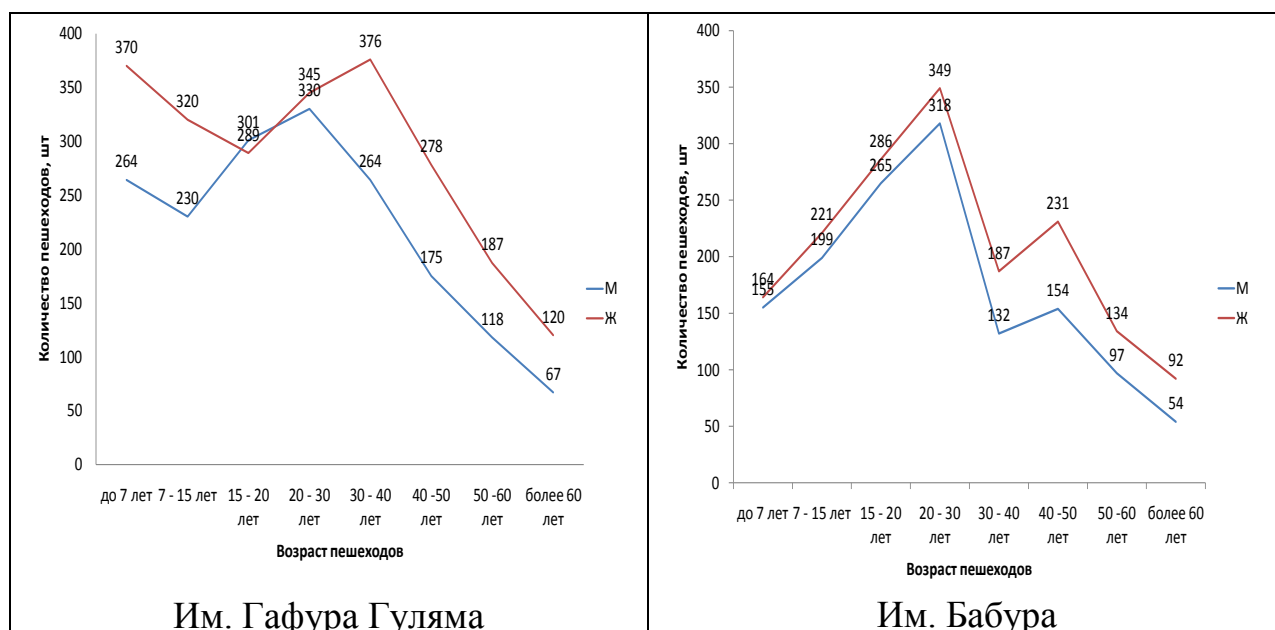


Рис. 33. Графики изменения среднесуточной интенсивности движения транспортных средств в зонах массового отдыха населения

Изменение среднесуточной интенсивности пешеходов в местах массового отдыха населения приведены в табл. 5 и на рис.34.

таблица 5

Возраст	Пол	Гафур Гулям	Бабур	Зоопарк	Национальный парк	Гулшан	Мирзо Улугбек
до 7 лет	М	264	155	177	123	76	120
	Ж	370	164	211	164	102	136
7 – 15 лет	М	230	199	243	154	65	189
	Ж	320	221	276	297	118	170
16 – 20 лет	М	301	265	187	125	120	265
	Ж	289	286	318	321	173	331
21 – 30 лет	М	330	318	292	176	98	222
	Ж	345	349	354	243	132	289
31 – 40 лет	М	264	132	156	186	79	287
	Ж	376	187	187	166	187	366
41 – 50 лет	М	175	154	97	130	54	190
	Ж	278	231	255	201	180	287
51 – 60 лет	М	118	97	129	89	38	147
	Ж	187	134	208	165	99	200
Более 60 лет	М	67	54	186	76	26	119
	Ж	120	92	190	101	104	208



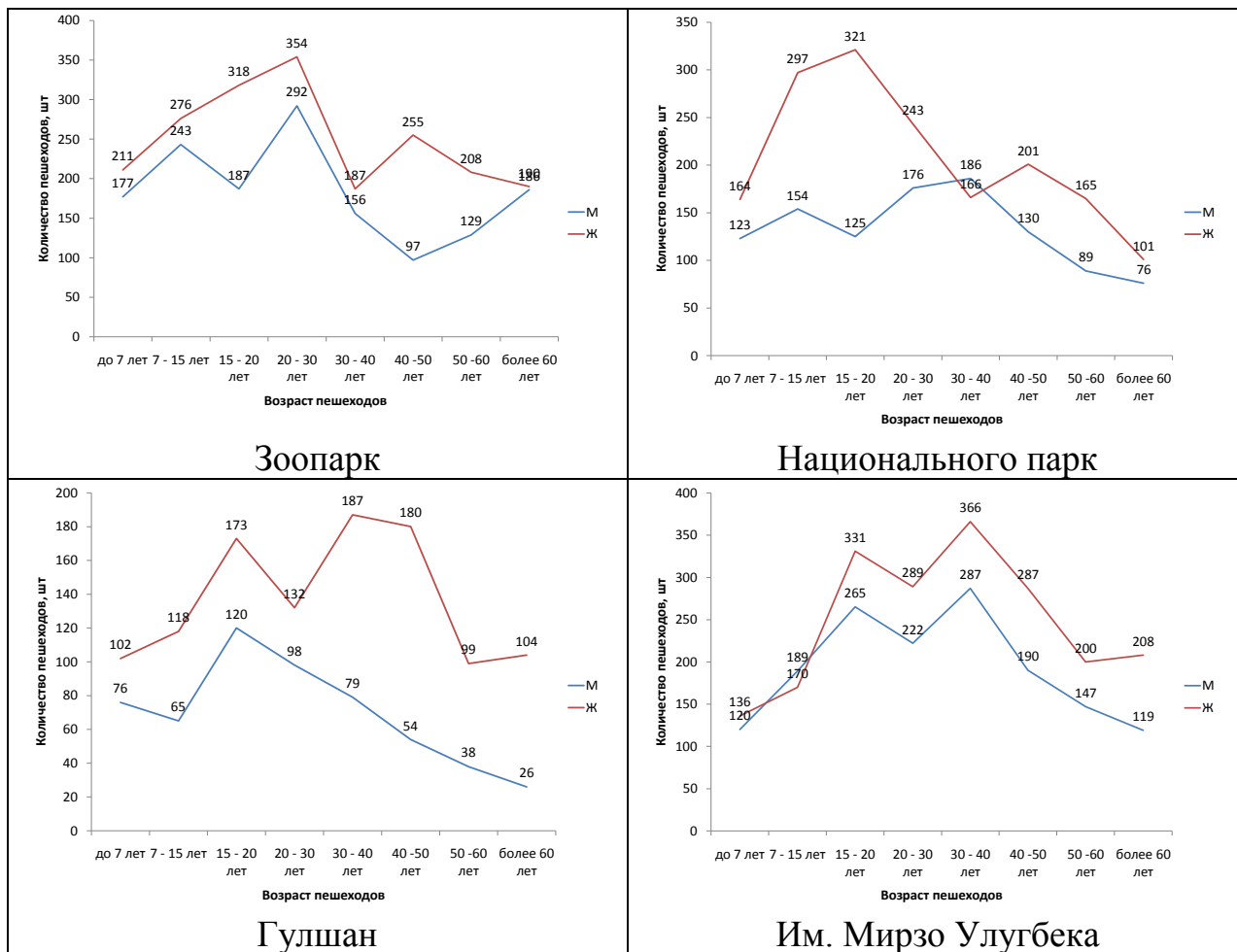


Рис. 34. Графики изменения среднесуточной интенсивности движения пешеходов в зонах массового отдыха населения

Для увеличения пропускной способности городских улиц и обеспечения четкой организации движения необходимо унифицировать подвижной состав, сделать его более однородным. Это позволяет распределять перевозки по отдельным магистралям города и по степени воздействия подвижного состава на окружающую среду (шум, вибрация, загазованность воздуха), осуществлять эти перевозки с учетом функционального зонирования города [50]. В принятой классификации установлены минимальное число элементов поперечного профиля улицы и их основные размеры. Увеличение этих размеров возможно при технико-экономическом обосновании, базой которого являются расчеты по оценке пропускной способности улицы, безопасности движения и транспортных потерь [51].

Выводы по ГЛАВЕ 2

На основе проведенных исследовательских работ можно сделать следующие выводы:

1. Интенсивность пешеходного потока в зависимости от времени суток колеблется в очень широких пределах. Пиковое время по каждому парку наблюдается в различные часы суток: В парках им. Гафура Гуляма, им. Мирзо Улугбека и Национальный парк час пик с 17.00 до 22.00; в Зоопарке в 10.00-12.00 и 17.00-19.00: 1500 и 1480 пеш/ч: в парке Гулшан час пик – утреннее время в 9.00-10.00 и 10.00-11.00: 923 пеш/час и 920 пеш/час, после обеда в 13.00-14.00 и 17.00-19.00 1015 пеш/ч и 950 пеш/ч.

2. Скорость пешеходов не пропорциональна с интенсивности этого потока, т. е. чем больше интенсивность, тем ниже скорость движения пешехода. Средняя скорость движения пешеходного потока на каждом участке была разной. Определены изменения средней скорости движения пешеходов в зависимости от их возрастных категорий в зонах массового отдыха населения, где установлены соответственные следующие максимальные скорости движения - 1,0-1,4 м/с в возрасте от 15 до 30 лет.

3. Исследование скорости движения пешеходов показывает, что пешеходы средних лет (от 20 до 40 лет) передвигаются быстрее (1,2 м/с), чем дети (до 7 лет) и пожилые (старше 60 лет) (0,86 м/с). Это характерно для каждого участка рассматриваемых мест массового отдыха населения.

ГЛАВА 3. Рекомендации по улучшению условий движения
транспортных и пешеходных потоков в местах массового отдыха
населения

3.1. Особенности организации дорожного движения в зонах массового отдыха населения

Безопасность дорожного движения — комплекс мероприятий, направленных на обеспечение безопасности всех участников дорожного движения. [46]

Современное городское движение ставит перед архитекторами, строителями дорог и работниками транспорта задачи, от решения которых зависят не только характеристики работы городского транспорта, но и развитие самого города. Именно поэтому в современном градостроительстве сформировалось новое направление в разработке и оценке транспортных качеств всей планировки города, получившее название *транспортной планировки городов*. Это направление охватывает комплекс транспортных, строительных, планировочных и природоохранных мероприятий. И их цель – создание рациональной структуры улично-дорожной сети, наилучшим образом решающей проблему транспортного обслуживания населения города [51].

Серьезные трудности в организации движения создают так называемые пиковые нагрузки – резкие увеличения интенсивности движения (часто в 2-4 раза относительно среднего значения в течение суток) в утренние и вечерние часы суток, вызванные началом и окончанием рабочего дня [52].

Эти трудности в современном городе разрешаются двумя путями: организацией движения на существующей системе улиц и реконструкцией сети, позволяющей разделить транспортные потоки по их функциональному признаку, отделить пешеходов от потока автомобилей и обеспечить высокую пропускную способность улицы [53].

Серьезную проблему, затрагивающую основы градостроительства, представляет необходимость размещения и хранения автомобилей в городе. Потребная площадь для автомобилизации - 100 авт. на 1000 жителей (что почти вдвое меньше проектного значения) превышает площадь жилой 5-этажной застройки. Путь решения этой проблемы – создание в микрорайонах, около административно-культурных центров и спорткомплексов специальных площадей и многоэтажных гаражей для кратковременного и длительного хранения автомобилей. В плане организации движения удовлетворение потребностей в автомобильных стоянках необходимо так же, как и обеспечение пропускной способности улиц [54].

С развитием городского движения особенно остро встает задача охраны окружающей среды. Защита от шума, вибрации, загрязнения воздушного бассейна города вредными примесями, содержащимися в отработавших газах автомобиля, - острейшая проблема многих европейских и североамериканских городов. По мере увеличения уровня автомобилизации эта проблема становится жизненно важной и в наших крупнейших городах [55].

Современный город включает в себя не только жилую застройку, но и промышленные предприятия, административно-культурные учреждения и зоны отдыха. По своему функциональному назначению территория города делится на 6 основных зон: селитебную (от слова селиться), промышленную, коммунально-складскую, внешнего транспорта, санитарно-защитную и отдыха населения. В генеральных планах развития отечественных городов, как правило, предусмотрено разделение всей территории на зоны по функциональному признаку и обеспечение как можно большей однородности этих зон [56].

Структурная основная единица селитебной зоны города – жилой район. Он включает в себя все необходимое для обеспечения культурных и бытовых нужд населения: жилые дома, службы быта, детские сады, школы, магазины, театры, кинотеатры и стадионы. Чем полнее удовлетворяются нужды населения в пределах районов, тем проще решение транспортных проблем города. Границами жилых районов являются магистральные улицы, по которым осуществляются основные пассажирские перевозки. Промышленные районы города объединяются технологическими, энергетическими и транспортными связями. Промышленный район, как правило, включает промышленные предприятия, электростанции, инженерные сооружения и сети [57].

Основными мероприятиями, направленными на повышение безопасности движения в населенных пунктах, повышение допустимых скоростей движения и улучшение экологической обстановки населенных пунктов, через которые проходит автомобильная дорога, являются [34]:

а) разделение путей движения автомобилей и пешеходов, устройство тротуаров вдоль линии застройки;

б) организация перехода дороги пешеходами в специально оборудованных местах;

в) разделение транзита и местного движения;

г) организация движения автомобилей в пределах населенного пункта - оборудование пересечений знаками, канализирование пересечений, введение светофорного регулирования, выделение грузового и одностороннего движения;

д) оборудование автобусных остановок;

е) устройство мест стоянки для автомобилей в местах их сосредоточения;

ж) освещение дороги в пределах всего населенного пункта или на наиболее опасных участках;

з) мероприятия по «успокоению движения».

Вид и количество проводимых мероприятий зависят от места нахождения пунктов массового отдыха населения, численности населения в них, их планировки, ширины улиц и интенсивности движения [58].

При проектировании новых и реконструкции существующих дорог для обеспечения безопасности движения пешеходные дорожки или тротуары рекомендуется устраивать на дорогах всех категорий, проходящих через населенные пункты и мест массового отдыха населения. На дорогах II категории и выше тротуары обязательны на всех участках, проходящих через населенные пункты, независимо от интенсивности движения пешеходов, а также на подходах к населенным пунктам от автобусных остановок и зон отдыха [59].

В местах массового отдыха населения тротуары следует устраивать в соответствии с требованиями нормативных документов на планировку и застройку городских и сельских поселений [60] (рис. 35).

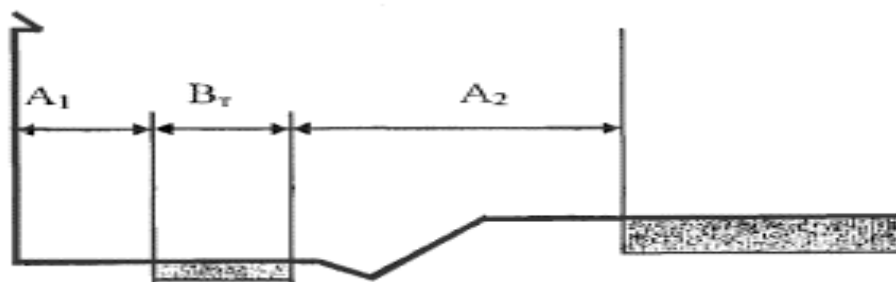


Рис. 35. Тротуар в населенном пункте: A_1 – удаление тротуара от красной линии (граница застройки, ограждение); B_T – ширина тротуара; A_2 - удаление тротуара от кромки проезжей части дороги

В условиях сильно пересеченной местности при высоких насыпях или глубоких выемках пешеходные дорожки могут быть размещены на откосах на присыпных бермах на расстоянии от кромки проезжей части не ближе

2,5м. Пешеходные тротуары рекомендуется располагать с двух сторон дороги, а при односторонней застройке - с одной стороны. Количество полос движения пешеходов на тротуаре и пешеходной дорожке зависит от интенсивности пешеходного движения. На тротуаре количество полос движения должно быть не менее 2. При суммарной (в двух направлениях) интенсивности пешеходного движения в часы пик более 1000 чел./ч количество полос движения на тротуаре должно быть не менее 3. Ширина одной полосы тротуара (пешеходной дорожки) с числом полос движения 2 и более должна быть не менее 0,75 м. Минимальная ширина однополосной пешеходной дорожки должна быть не менее 1,0 м. На уклонах более 80 % пешеходные дорожки допускается выполнять в продольном профиле в виде отдельных участков с уклонами не более 80 %, соединенных между собой лестницами с маршами не менее чем в три ступени и уклоном не круче 1:2,5. В местах массового отдыха населения вдоль тротуара рекомендуется устраивать пешеходные ограждения или посадку кустарника, отделяющего пешеходов от проезжей части. Кустарник не должен ограничивать боковую видимость [61].

В населенных пунктах следует разделять велосипедное и автомобильное движение. Выделение полосы движения для велосипедистов на проезжей части неэффективно. В отдельных случаях (в сельских населенных пунктах) такие дорожки могут быть совмещены с пешеходным движением [62]. Велосипедные дорожки рекомендуется устраивать при соотношениях интенсивности движения автомобилей и велосипедистов указанных в табл. 6.

Таблица 6

Интенсивность движения (суммарная в двух направлениях), авт/ч	до 400	600	800	1000	1200
	Расчетная интенсивность движения велосипедистов, вел/ч	70	50	30	20

Велосипедные дорожки и велосипедные полосы студенческих городков, санитарно - курортных зон и внутризаводские дорожки рекомендуется устраивать при интенсивности движения велосипедистов в часы пик свыше 30 вел./ч.

Парк им. Бабура (Ориентир: Ташкентский Государственный педагогический университет).

Парк культуры и отдыха им. Бабура расположен на пересечениях ул. Шота Руставели – пр-т Бабура и на пересечениях ул. Шота Руставели – ул. Глинки.

При анализе собранных материалов и данных рекомендуется применить следующие мероприятия по улучшению безопасности движения транспортных и пешеходных потоков в зоне парка им. Бабура:

1. Нанесение дорожной разметки.
2. Установка дорожных и пешеходных светофоров.
3. Установка дорожных знаков.
4. Установка подземного пешеходного перехода.
5. Установка ограждений.
6. Обустройство остановочной площадки для транспортных средств общего пользования.
7. Установка освещений.
8. Улучшение видимости.
9. Улучшение состояния дорожного покрытия.
10. Улучшения состояния пешеходной дорожки вдоль парка.
11. Организация места стоянки для транспортных средств.

Парк им. Гафура Гуляма – расположен пересечении улиц Бунедкор – Чупаната. При анализе данных рекомендуются следующие мероприятия по обеспечению безопасности движения транспортных и пешеходных потоков.

1. Нанесение дорожной разметки.
2. Установка дорожных знаков.
3. Установка ограждений.
4. Установка освящений.
5. Оборудование остановочной площадки для транспортных средств общего пользования.
6. Улучшение видимости.
7. Улучшение состояния дорожного покрытия.
8. Улучшения состояния пешеходной дорожки вдоль парка.
9. Организация места стоянки для транспортных средств.

Национальный парк расположен на улице Бешагач, а задняя сторона парка на улице Бунедкор.

При анализе собранных материалов и данных рекомендуется применить следующие мероприятия по улучшению безопасности движения транспортных и пешеходных потоков в зоне Национального парка:

1. Нанесение дорожной разметки.
2. Установка дорожных и пешеходных светофоров.
3. Установка дорожных знаков.
4. Установка ограждений.
5. Обустройство остановочной площадки для транспортных средств общего пользования.
6. Установка освещений.
7. Улучшение видимости.
8. Улучшение состояния дорожного покрытия.
9. Улучшение состояния пешеходной дорожки вдоль парка.
10. Организация места стоянки для транспортных средств.

Зоопарк расположен по улице Джахона Абидова.

При анализе собранных материалов и данных рекомендуется применить следующие мероприятия по улучшению безопасности движения транспортных и пешеходных потоков в зоне Зоопарка.

1. Нанесение дорожной разметки.
2. Установка дорожных и пешеходных светофоров.
3. Установка дорожных знаков.
4. Установка подземного пешеходного перехода.
5. Установка ограждений.
6. Обустройство остановочной площадки для транспортных средств общего пользования.
7. Установка освещений.
8. Улучшение видимости.
9. Улучшение состояния дорожного покрытия.
10. Улучшение состояния пешеходной дорожки вдоль парка.
11. Организация места стоянки для транспортных средств.

Парк Гулшан расположен на пересечениях улиц Буюк ипак йули – Шукур Бурханова и Буюк ипак йули – Интизор.

При анализе собранных материалов и данных рекомендуется применить следующие мероприятия по улучшению безопасности движения транспортных и пешеходных потоков в зоне парка Гулшан:

1. Нанесение дорожной разметки.
2. Установка дорожных и пешеходных светофоров.
3. Установка дорожных знаков.
4. Установка подземного пешеходного перехода.
5. Установка ограждений.
6. Обустройство остановочной площадки для транспортных средств общего пользования.

7. Установка освещений.
8. Улучшение видимости.
9. Улучшение состояния дорожного покрытия.
10. Улучшение состояния пешеходной дорожки вдоль парка.
11. Организация места стоянки для транспортных средств.

Парк им. Мирзо Улугбека расположен на улице Каюмова.

При анализе собранных материалов и данных рекомендуется применить следующие мероприятия по улучшению безопасности движения транспортных и пешеходных потоков в зоне парка им. Мирзо Улугбека:

1. Нанесение дорожной разметки.
3. Установка дорожных знаков.
4. Установка подземного пешеходного перехода.
5. Установка ограждений.
6. Обустройство остановочной площадки для транспортных средств общего пользования.
7. Установка освещений.
8. Улучшение видимости.
9. Улучшение состояния дорожного покрытия.
10. Улучшение состояния пешеходной дорожки вдоль парка.
11. Организация места стоянки для транспортных средств.

3.2. Рекомендации по улучшению режима движения транспортных и пешеходных потоков в зонах массового отдыха населения.

Мероприятия, направленные на предупреждение ДТП с участием пешеходов, должны предусматривать [63]:

- строительство необходимого количества надземных и подземных пешеходных переходов;
- проектирование, оборудование и содержание пешеходных переходов на одном уровне (обеспечение их освещенности; создание островков безопасности, установка дорожных знаков и нанесение дорожной разметки; рациональное расположение перехода с точки зрения уменьшения расстояния, которое проходят пешеходы, пересекая проезжую часть дороги, и улучшение видимости; обеспечение безопасного состояния дорожного покрытия в местах ожидания);
- установку пешеходных ограждений;
- организацию жилых и пешеходных зон;
- ограничение скорости транспортных средств в жилых зонах, местах скопления пешеходов и контроль за соблюдением водителями этих ограничений (введение зонального ограничения скорости движения транспортных средств; применение искусственных неровностей для принудительного ограничения скорости движения транспортных средств и др.);
- увеличение видимости пешеходов для водителей (использование светоотражающих элементов при пошиве одежды, особенно детской);
- усиление контроля за соблюдением правил дорожного движения водителями и пешеходами;
- проведение массовых информационно-пропагандистских кампаний по повышению безопасности пешеходов с учетом психофизиологических особенностей различных возрастных групп пешеходов (детей, молодежи,

взрослых и пожилых пешеходов), включая организацию радио- и телепередач, выпуск целевой литературы и другой печатной продукции по обучению и пропаганде безопасного поведения населения на дорогах.

В рамках этого направления необходимо также реализовать мероприятия по предупреждению опасного поведения водителей в отношении пешеходов (по формированию общественного мнения о необходимости неукоснительного соблюдения правила "уступи дорогу" в отношении пешеходов, введению соответствующих методов обучения "осторожному вождению" в сочетании с усилением мер ответственности за нарушения правил проезда пешеходных переходов и контроля за соблюдением соответствующих правил со стороны водителей) [65].

В зависимости от капитальности мероприятий по повышению безопасности дорожного движения на участках концентрации ДТП и, соответственно, возможных сроков их реализации, а также исходя из установленного порядка разработки, согласования и утверждения программ дорожных работ, следует различать следующие виды их планирования [66]:

- краткосрочное (оперативное);
- годовое;
- долгосрочное и среднесрочное (программное).

Краткосрочное (оперативное) планирование мероприятий по обеспечению безопасности движения на участках концентрации ДТП осуществляется при назначении работ по содержанию дорожной сети на участках, элементах дорог и дорожных сооружений, транспортно-эксплуатационные показатели которых не соответствуют требованиям [10] и «Временного руководства по оценке уровня содержания автомобильных дорог». Планирование работ и ликвидация таких дефектов транспортно-эксплуатационного состояния дорог должны выполняться по мере их обнаружения в установленные сроки в соответствии с технологиями

дорожных работ, принятыми в «Технических правилах ремонта и содержания автомобильных дорог» [13]. На период выполнения работ по ликвидации выявленных дефектов на соответствующих участках дорог в предусмотренном порядке должны быть введены временные ограничения движения транспортных средств, обеспечивающие безопасность дорожного движения. Приоритетность реализации мероприятий по повышению безопасности движения при краткосрочном (оперативном) планировании дорожных работ, направленных на доведение транспортно-эксплуатационного состояния дорожной сети до допустимого уровня содержания, должна определяться степенью опасности участков концентрации ДТП, на которых выявлены дефекты, влияющие на условия безопасности движения, а также степенью опасности самих этих дефектов [67].

Годовое планирование мероприятий по обеспечению безопасности движения на участках концентрации ДТП осуществляется при составлении годовых программ дорожных работ на федеральных и территориальных дорогах.

Обосновывающие материалы к указанным программам должны содержать [68]:

- сведения об участках концентрации ДТП (местоположение, степень опасности, перечень дорожных факторов, способствующих их возникновению);

- сведения о запланированных мероприятиях по повышению безопасности движения на участках концентрации ДТП (наименование, адрес и срок проведения, стоимость).

Дополнительно должен быть составлен план мероприятий по организации системы диагностики состояния дорог по органам дорожного управления, включающий обследование опасных участков дорожной сети в

целях установления причин и условий их возникновения, а также выработки соответствующих контрмер по повышению безопасности дорожного движения [69].

Долгосрочное и среднесрочное (программное) планирование мероприятий по обеспечению безопасности движения на участках концентрации ДТП и их предупреждению осуществляется при разработке программ совершенствования и развития дорожной сети, программ развития дорог, обоснования инвестиций, разработки инженерных проектов.

Основные задачи долгосрочного и среднесрочного планирования мероприятий по обеспечению безопасности дорожного движения на участках концентрации ДТП реализуются на основе [70]:

- учета социально-экономических потерь от дорожно-транспортных происшествий при определении экономической целесообразности и очередности проведения работ по ремонту, реконструкции и строительству дорог и дорожных сооружений;

- обоснования сокращения количества и тяжести последствий дорожно-транспортных происшествий при реализации выбранного варианта развития дорог;

- оценки технических решений в инженерных проектах дорог по критериям обеспечения безопасности дорожного движения.

Разработка указанных программ и инженерных проектов должна соответствовать требованиям ОДН «Порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации для дорожных работ, финансируемых из Федерального дорожного фонда» [71].

При планировании дорожных работ по обеспечению безопасности движения на участках концентрации ДТП требуется для каждого такого участка на основе технико-экономической оценки вариантов улучшения дорожных условий выбрать наиболее эффективный комплекс мероприятий.

Для выбора наиболее эффективного комплекса мероприятий по обеспечению безопасности дорожного движения на участках концентрации ДТП следует [16]:

- провести диагностику участков концентрации ДТП для установления элементов и характеристик дороги, не отвечающих нормативным требованиям;

- составить на основе анализа данных о дорожных условиях и состоянии аварийности перечень возможных мероприятий, которые позволят устранить неблагоприятные дорожные факторы, способствующие возникновению ДТП на рассматриваемых участках их концентрации;

- выполнить на каждом участке концентрации ДТП технико-экономическое сравнение комплексов мероприятий по повышению безопасности дорожного движения;

- определить, в рамках какого вида планирования учитывать выбранные комплексы мероприятий по повышению безопасности дорожного движения при подготовке в установленном порядке необходимой технической документации для их реализации и обоснования инвестиций.

Расчеты по выявлению участков концентрации ДТП и их диагностике должны ежегодно выполняться до начала формирования специализированными органами дорожного управления планов и программ работ по реконструкции, ремонту и содержанию обслуживаемой сети дорог.

На основе анализа результатов диагностики участков концентрации ДТП устанавливаются показатели и характеристики состояния дороги, способствующие формированию таких участков, и назначают соответствующие мероприятия по их ликвидации [23].

При планировании мероприятий по повышению безопасности движения на выявленных участках концентрации ДТП следует учитывать как стабильность уровня аварийности, так и степень опасности,

устанавливаемую в соответствии с рекомендациями раздела 1. При установлении очередности проведения работ по повышению безопасности дорожного движения наиболее высокой приоритетностью обладают прогрессирующие и стабильные участки концентрации ДТП, характеризующиеся одновременно высокой степенью опасности.

Для вариантной проработки выбора мероприятий по повышению безопасности дорожного движения в число рассматриваемых следует включать мероприятия различной капиталности, в том числе ранее реализованные на участках дорог с аналогичными условиями движения и показавшие свою эффективность. Фактически наблюдаемый уровень аварийности на таких участках дорог можно принять в качестве ожидаемого в результате реализации планируемых комплексов мероприятий по повышению безопасности движения [34].

Вид планирования мероприятий по обеспечению безопасности движения на участках концентрации ДТП определяется с учетом [17]:

- приоритетного обеспечения требований к эксплуатационному состоянию дорог, допускаемому по условиям безопасности;
- номенклатуры дорожных работ, необходимых для повышения безопасности движения на участках концентрации ДТП, установленных в результате технико-экономических расчетов;
- утвержденных объемов финансирования мероприятий по повышению безопасности дорожного движения и сроков, необходимых для их реализации;
- очередности проведения работ по ремонту, реконструкции и строительству дорог, вошедших в программы совершенствования и развития дорожной сети на федеральном и региональном уровнях.

Детальная разработка технических решений и проектирование запланированных мероприятий по повышению безопасности дорожного

движения, а также определение их сметной стоимости выполняются в установленном порядке при подготовке проектов строительства, реконструкции и ремонта на участках автомобильных дорог и дорожных сооружений. Порядок подготовки и принятия решений по объемам инвестиций на реализацию мероприятий по повышению безопасности дорожного движения на участках концентрации ДТП должен соответствовать положениям нормативных документов в части, касающейся планируемых работ по строительству, реконструкции и ремонту дорог [44].

Парк им. Бабура расположен как отмечалось на пересечениях ул. Шота Руставели – пр-т Бабура и на пересечениях ул. Шота Руставели – ул. Глинки (рис. 36)



Рис 36. Фотосъемки существующего состояния парка Бабура

Как видно по рис. 36 в зоне парка им. Бабура пешеходы проходят проезжую часть через необорудованное им место.

При анализе собранных материалов и анализированных данных рекомендуется в зоне парка им. Бабура применить мероприятия по улучшению безопасности движения транспортных и пешеходных потоков в зоне парка им. Бабура приведенные в табл. 7:

Таблица 7

№ п/п	Наименование мероприятий	Объем рекомендуемых работ
1.	Нанесение дорожной разметки:	
	1.1	65 м ²
	1.14.3	20 м ²
	1.15	65 м ²

	1.18	84 м ²
2	Установка светофоров: - дорожных - пешеходных	1 2
3	Установка соответствующих дорожных знаков	5 шт
4.	Установка подземного пешеходного перехода	45 м ³
5.	Установка ограждений	1500 м
6.	Обустройство остановочной площадки для транспортных средств общего пользования	30 м
7.	Улучшение видимости	95 м
8.	Улучшение состояния пешеходной дорожки вдоль парка	45 м ²

Парк имени Гафура Гуляма – место расположение на пересечении улиц Бунедкор – Чупаната (рис 37). При анализе данных рекомендуются мероприятия по обеспечению безопасности движения транспортных и пешеходных потоков приведенные в табл. 8.



Рис 37. Фотосъемки существующего состояния парка Гафура Гуляма

Таблица 8

№ п/п	Наименование мероприятий	Объем рекомендуемых работ
1.	Установка соответствующих дорожных знаков	7 шт
2	Установка ограждений	1200 м
3	Улучшение состояния пешеходной дорожки вдоль парка	49 м ²
4.	Организация места стоянки для транспортных средств	400 м ²

Национальный парк расположен на пересечении улиц Бешагач - Узбекистанская, а задняя сторона парка - на улице Бунедкор (рис. 38).



Рис 38. Фотосъемки существующего состояния Национального парка

При анализе собранных материалов и данных рекомендуется применить мероприятия по улучшению безопасности движения транспортных и пешеходных потоков в зоне Национального парка приведенные в табл. 9:

Таблица 9

№ п/п	Наименование мероприятий	Объем рекомендуемых работ
1.	Установка светофоров: - дорожных - пешеходных	1 4
2	Установка соответствующих дорожных знаков	3
3	Установка ограждений	2765 м
4.	Улучшения состояния пешеходной дорожки вдоль парка	165 м ²

Зоопарк расположен по улице Джахона Абидова.



Рис 39. Фотосъемки существующего состояния Зоопарка

При анализе собранных материалов и данных рекомендуется применить мероприятия по безопасности движения транспортных и пешеходных потоков в зоне Зоопарка приведенные в табл. 10:

Таблица 10

№ п/п	Наименование мероприятий	Объем рекомендуемых работ
1.	Установка светофоров: - дорожных - пешеходных	2 4
2	Установка соответствующих дорожных знаков	6
3	Установка подземного пешеходного перехода	30 м ³
4.	Установка ограждений	1500 м

Парк Гулшан расположенный на пересечениях улиц Буюк ипак йули – Шукур Бурханова и Буюк ипак йули – Интизор.



Рис 40. Фотосъемки существующего состояния парка Гулшан

При анализе собранных материалов и данных рекомендуется применить следующие мероприятия по улучшению безопасности движения транспортных и пешеходных потоков в зоне парка Гулшан приведенные данные в табл. 11:

таблица 11

№ п/п	Наименование мероприятий	Объем рекомендуемых работ
1.	Нанесение дорожной разметки	340 м
2	Установка светофоров: - дорожных - пешеходных	1 3

3	Установка соответствующих дорожных знаков	5
4.	Установка ограждений	500 м
5.	Обустройство остановочной площадки для транспортных средств общего пользования	200 м ²
6.	Установка освещений	
7.	Улучшение видимости	270 м
8.	Улучшение состояния дорожного покрытия	250 м ²
9	Улучшение состояния пешеходной дорожки вдоль парка	500 м ²
10.	Организация места стоянки для транспортных средств	160 м ²

Парк имени Мирзо Улугбека расположенный на улице Каюмова.

При анализе собранных материалов и данных рекомендуется применить мероприятия по безопасности движения транспортных и пешеходных потоков в зоне парка Мирзо Улугбека данные в табл. 12:

таблица 12

№ п/п	Наименования мероприятий	Объем рекомендуемых работ
1.	Установка светофоров: - дорожных - пешеходных	2 6
2	Установка соответствующих дорожных знаков	4

3.3. Обоснования эффективности рекомендуемых мероприятий

Для рекомендации практического применения разработанных мероприятий по повышению безопасности дорожного движения в местах массового отдыха населения необходимо произвести их экономическое обоснование.

Необходимо определить экономическую эффективность рекомендуемых мероприятий по повышению безопасности дорожного движения пешеходов в местах массового отдыха населения, расположенных на экспериментальных участках дорог возле зон массового отдыха населения.

В настоящее время в распоряжении специалистов по организации дорожного движения имеется широкий комплекс инженерных мероприятий для улучшения организации дорожного движения.

Рекомендуемые мероприятия дают следующие возможности для улучшения безопасности дорожного движения в местах массового отдыха населения вследствие запрета движения транспортных средств:

- в местах массового отдыха населения на движущихся пешеходов не будут влиять транспортные средства, вследствие этого скорость передвижения пешеходов растёт;
- полностью прекращается совершение ДТП.

В области организации дорожного движения требуется проведение детального и систематического анализа причин дорожно-транспортных происшествий, которые позволят найти оптимальное решение при выборе типа усовершенствования, что сократит количество дорожно-транспортных происшествий при наименьших затратах. Такой анализ даёт возможность выявить резервы экономии различных затрат и определить экономическую основу рационального планирования первоочередных мероприятий, улучшающих организацию дорожного движения [66].

Эффективность мероприятий на УДС города по повышению безопасности дорожного движения должна отражать наиболее выгодные условия для пользователей улиц и дорог. Для определения оценки эффективности мероприятий, направленных на обеспечение безопасности дорожного движения, разработано несколько методов определения потерь народного хозяйства от ДТП. В зависимости от целей оценки эффективности мероприятий по повышению безопасности движения исходную величину потерь от ДТП можно рассчитывать:

а) методом, основанным на непосредственном суммировании потерь от каждого ДТП на рассматриваемом участке дороги. В этих расчетах используются средние стоимостные показатели по составляющим потерь;

б) методом «до и после» проведения каких-либо мероприятий по повышению безопасности движения;

в) методом, основанным на использовании итогового коэффициента аварийности. В этом случае общие потери исчисляются на основании средних данных о потерях от одного ДТП (без разделения по отчетности) и зависимости между количеством ДТП и величиной итогового коэффициента аварийности.

Группы мероприятий по повышению безопасности движения имеют различную капиталность затрат и отличаются по степени влияния на риск ДТП. В данной работе рассмотрим как пример эффективность влияния устройства металлоограждения на количество ДТП «до» и «после» проведения мероприятия и затраты, вложенные для устройства, экономическую выгоду и в конце срока окупаемости.

Сооружение пересечения на разных уровнях снижает количество ДТП с участием пешеходов на 82%, которые переходят дорогу [60]

Разделение транспортного и пешеходного потока уменьшает число ДТП на 0,24 относительно единицы [61]. Следовательно, устройства

подземных переходов значительно повышает пропускную способность дороги и скорость транспортного потока и обеспечивает возможность удобства водителям в движении.

1. Эффективность мероприятий по повышению безопасности движения пешеходов определим на примере Парка им. Гафура Гуляма. По статистическим данным, в его зоне за 2010 год отмечено 8 ДТП, из них 1 случай со смертельным исходом. В 4 случаях пострадавшие получили телесные повреждения и 2 пострадавшим установлена инвалидность: из них 1 человек получил инвалидность II гр., 1 человек III гр. В 2-х случаях пострадавшие получили легкие телесные повреждения. На рассматриваемом участке имеется подземный пешеходный переход, но некоторые пешеходы не пользуются им из-за плохого санитарного состояния. Необходимо определить экономическую целесообразность строительства расширения на 1,0м подземного перехода, если стоимость оборудования подземного перехода, по данным местной проектной организации, (шифра и номера нормативного документа Е1-18-5, Е1-36-2) составляет 1 121 185 сум.

Определяем среднегодовые потери от ДТП, пользуясь статистическими данными по формуле (1)

$$C_d = (P_n * N + P_i * N + P_r * N) : T, \quad (1)$$

где P_n , P_i , P_r – народнохозяйственные потери соответственные потерям в случае гибели людей, получения ими инвалидности и телесных повреждений. Они определяются согласно табл. 3.2, 3.5, 3.11 [62];

N - число пострадавших данного вида; T -период, в течение которого произошли ДТП, лет.

Подставляя в эту формулу числовые значения, получаем:

$$\begin{aligned} C_d &= (21\,080\,000 * 1 + 21\,560\,000 * 1 + 6\,467\,000 * 1 + 5\,366\,000 * 2) : 1 = \\ &= 21\,080\,000 + 21\,560\,000 + 6\,467\,000 + 10\,732\,000 = 59\,839\,000 \text{ сум} \end{aligned}$$

Определяем сметную стоимость строительства подземного перехода размером 35 м³ по формуле (2)

$$S_m = S_k \cdot \Pi_k \quad (2)$$

$$S_m = S_k \cdot \Pi_k = 1\,121\,185 \cdot 35 = 39\,241\,475 \text{ сум}$$

Определяем вероятные потери от ДТП после строительства подземного перехода по формуле (3).

$$C_{\text{п}} = C_{\text{д}} \cdot k_{\text{п.ср}} \quad (3)$$

$$C_{\text{п}} = 59\,839\,000 \cdot 0,8 = 47\,871\,200 \text{ сум};$$

$k_{\text{п}}$ – коэффициент снижения потерь в зависимости от проводимых мероприятий (в результате строительства подземного пешеходного перехода составляет 0,80).

Определяем разность потерь от ДТП до и после намеченного мероприятия:

$$C_{\text{д}} - C_{\text{п}} = 59\,839\,000 - 47\,871\,200 = 11\,967\,800 \text{ сум}$$

Определяем срок окупаемости капиталовложений с формулой (4)

$$T_{\text{ок}} = S_m / (C_{\text{д}} - C_{\text{п}}) \quad (4)$$

$$T_{\text{ок}} = S_m / (C_{\text{д}} - C_{\text{п}}) = 39\,241\,475 / 11\,967\,800 = 3,3 \text{ года}$$

2. В проектируемую реконструкцию также вводим и металлоограждение, которые разделяют пешеходный поток от транспортного потока. Металлоограждение рекомендуется для создания препятствия пешеходам, которые собираются пересечь дорогу не установленных местах. Как отмечалось, металлоограждения общая длина 1200 м. По данным местной проектной организации, согласно программному комплексу ABC4-UZ (3.14.3) сметная стоимость 1м металлоограждения составляет 34 944 сум.

Определяем сметную стоимость строительства металлоограждения размером 600 м по формуле (2)

$$S_m = S_k \cdot \Pi_k = 34\,944 \cdot 1200 = 41\,932\,800 \text{ сум}$$

Определяем вероятные потери от ДТП после строительство металлоограждение по формуле (3).

$$C_{\text{п}}=59\,839\,000 * 0,18=10\,771\,020 \text{ сум,}$$

Здесь $K_{\text{п}}$ – коэффициент снижения потерь в зависимости от проводимых мероприятий (в результате установки пешеходного ограждения составляет 0,18).

Определяем разность потерь от ДТП до и после намеченного мероприятия:

$$C_{\text{д}} - C_{\text{п}} = 59\,839\,000 - 10\,771\,020 = 49\,067\,980 \text{ сум}$$

Определяем срок окупаемости капиталовложений по формуле (4)

$$\text{Ток} = S_{\text{м}} / (C_{\text{д}} - C_{\text{п}}) = 41\,932\,800 / 49\,067\,980 = 0,8 \text{ года}$$

3. Внедрение светофорного регулирование пешеходного движения на перекрёстках сокращает количество ДТП на 0,21 в долях единицы; [62]. Далее определяем вероятные потери от ДТП после устройства светофорного регулирование на одном наземном пешеходном переходе. На одном наземном пешеходном переходе для одностороннего движения должно размещаться 2 пешеходных и 1 транспортный светофоры. По данным местной проектной организации, сметная стоимость устройства 1 го пешеходного светофора составляет 3 150 250 сум, и 1го транспортного светофора 8 750 450 сум.

Определяем сметную стоимость строительства 2 светофорного регулирование пешеходного движения и 1 светофорного регулирование транспортного движения по формуле (2)

$$S_{\text{м}}=3\,150\,250*2+8\,750\,450*1=6\,300\,500+8\,750\,450=15\,050\,950 \text{ сум}$$

Определяем вероятные потери от ДТП после строительство светофорного регулирования пешеходного движения по формуле (3)

$$C_{\text{п}}=59\,839\,000*0,21=12\,566\,190 \text{ сум}$$

Здесь $K_{п}$ – коэффициент снижения потерь в зависимости от проводимых мероприятий (в результате установки пешеходного светофора составляет 0,21).

Определяем разность потерь от ДТП до и после намеченного мероприятия:

$$C_{д} - C_{п} = 59\,839\,000 - 125\,661\,90 = 47\,272\,810 \text{ сум}$$

Определяем срок окупаемости капиталовложений с формулой (4)

$$T_{ок} = 15\,050\,950 / 47\,272\,810 = 0,31 \text{ года}$$

4. Установка дорожных знаков сокращает количество ДТП на 0.37 в долях единицы [66] далее определяем вероятные потери от ДТП после установки дорожных знаков на одном наземном пешеходном переходе. На одном наземном пешеходном переходе для одностороннего движения должно размещаться 7 шт. соответствующих дорожных знаков. По данным местной проектной организации. Сметная стоимость устройства 1-го знака составляет 49800 сум.

$$S_{м} = 49800 * 7 = 348600 \text{ сум}$$

Определяем вероятные потери от ДТП после установки соответствующих дорожных знаков по формуле (2)

$$C_{п} = 59\,839\,000 * 0,37 = 22\,140\,430 \text{ сум}$$

Здесь $K_{п}$ – коэффициент снижения потерь в зависимости от проводимых мероприятий (в результате установки соответствующих дорожных знаков составляет 0,37).

Определяем разность потерь от ДТП до и после намеченного мероприятия:

$$C_{д} - C_{п} = 59\,839\,000 - 22\,140\,430 = 37\,698\,570 \text{ сум}$$

Определяем срок окупаемости капиталовложений с формулой

$$T_{ок} = 15\,050\,950 / 37\,698\,570 = 0.4 \text{ года}$$

5. Обустройства остановочной площадки для транспортных средств общего пользования сокращает количество ДТП на 0.31 в долях единицы. Далее определяем вероятные потери от ДТП после обустройства. На данном объекте необходимо обустроить 4 остановочных площадки. По данным местной проектной организации сметная стоимость устройство 1-й остановочной площадки составляет 1 170 000 сум.

$$S_m = 1\,170\,000 * 4 = 4\,680\,000 \text{ сум}$$

Определяем вероятные потери от ДТП после обустройства остановочной площадки по формуле (2)

$$C_n = 59\,839\,000 * 0,31 = 18\,550\,090 \text{ сум}$$

Здесь K_n – коэффициент снижения потерь в зависимости от проводимых мероприятий (в результате обустройства остановочной площадки составляет 0,31).

Определяем разность потерь от ДТП до и после намеченного мероприятия:

$$C_d - C_n = 59\,839\,000 - 18\,550\,090 = 41\,288\,910 \text{ сум}$$

Определяем срок окупаемости капиталовложений по формуле

$$T_{ок} = 4\,680\,000 / 41\,288\,910 = 0.1 \text{ года}$$

6. Нанесение дорожной разметки сокращает количество ДТП на 0.26 в долях единицы, далее определяем вероятные потери от ДТП после нанесения дорожной разметки. На одном наземном пешеходном переходе для одностороннего движения нужно нанести 42 м²=1,7 км соответствующей дорожной разметки. По данным местной проектной организации сметная стоимость 1 л краски составляет за 1 км 569 000 сум.

$$S_m = 569\,000 * 1.7 = 967\,300 \text{ сум}$$

Определяем вероятные потери от ДТП после нанесения дорожной разметки по формуле (2)

$$C_n = 59\,839\,000 * 0,26 = 15\,558\,140 \text{ сум}$$

$K_{\text{п}}$ – коэффициент снижения потерь в зависимости от проводимых мероприятий (в результате нанесения дорожной разметки составляет 0,26).

Определяем разность потерь от ДТП до и после намеченного мероприятия:

$$C_{\text{д}} - C_{\text{п}} = 59\,839\,000 - 15\,558\,140 = 44\,280\,860 \text{ сум}$$

Определяем срок окупаемости капиталовложений с формулой

$$T_{\text{ок}} = 967300 / 44\,280\,860 = 0.03 \text{ года}$$

Выводы по ГЛАВЕ 3

Глава III является основной частью, но в то же время самой трудной, так как рекомендуемые мероприятия должны быть эффективными с технико-экономической точки зрения. В данной главе приводятся:

- Мероприятия по обеспечению безопасности движения пешеходного потока, связанные с реконструкцией улично-дорожных сетей города;
- Дана рекомендация на разделение движения транспортного потока от пешеходного потока за счёт строительства металлоограждения. Цель установки металлоограждения в основном направлена для преграды пешеходов, вышедших на проезжую часть для пересечения дороги во вне установленном им месте.
- Перенос остановок общественного транспорта с тех мест, куда направляется наибольший поток пешеходов, при этом уменьшая количество пересекаемых пешеходами дорог, где могут создать конфликтные ситуации;
- Установка освещений в ночное время суток;
- Установка дорожных знаков;
- Расчеты на определение ущерба при попадании в ДТП. Здесь же приводятся:
 - расчеты потери времени пешеходами на улично-дорожных сетях;
 - расчеты внедрения мероприятий;
 - их эффективность и срок окупаемости.

Выводы по теме диссертационной работы

На основании изученных и проведенных научно-исследовательских работ можно сделать следующие выводы:

1. Теоретические основы градостроительства показывают, что наибольшее количество наездов на пешеходов в зависимости от функционального назначения района (улицы) имеют разные значения. В зонах массового отдыха населения количество ДТП с участием пешеходов довольно таки выше, чем в промышленных, административных и других районах (по статистике наезды на пешеходов составляют 82% от всех ДТП).

2. Для повышения безопасности пешеходного движения в местах массового отдыха населения рекомендуется: установка ограждений для пешеходов; устройства отдельных пешеходных дорожек; устройства широких тротуаров; установка соответствующих дорожных знаков; устройства подземных пешеходных переходов; улучшение видимости пешеходного перехода.

3. Экономическая эффективность от рекомендуемых мероприятий составляет сум соответственно после расширения подземного перехода, строительство металлоограждения, пешеходного и транспортного светофора. Срок окупаемости этих мероприятий составляет год соответственно.

Дальнейшее исследование в этой области должно быть направлено на изучение строительства пунктов тяготения пешеходного потока.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

I. Труды Президента Республики Узбекистана И.А. Каримова

1. Каримов И.А. Узбекистан на пороге XXI века: угрозы безопасности, условия и гарантии прогресс. Ташкент: Узбекистан, 1997.
2. В штаб-квартире ООН в Нью-Йорке в качестве официального документа возобновленной 66-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН распространен информационный материал “Об основных тенденциях и показателях социального и экономического развития Республики Узбекистан за годы независимости и прогнозах на 2012-2015 годы”».
3. Каримов И. А. Мировой финансово-экономический кризис, пути и меры по его преодолению в условиях Узбекистана. Ташкент: Узбекистан, 2009. – 48с.
4. Каримов И.А. Наша главная задача – дальнейшее развитие страны и повышение благосостояния народа. Ташкент: Иқтисодиёт, 2010. – 340 с.
5. Каримов И.А. Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари. Тошкент: Ўзбекистон, 2009 й. -56 б.
6. Каримов И.А. “Баркамол авлод йили” давлат дастури. – Т.: Ўзбекистон, 2010 й. 27 январ. - 80 б.
7. Каримов И.А. Ўзбекистон буюк келажак сари. Тошкент: Ўзбекистон, 1999 й. -687 б.

II. Нормативно-законодательные документы

8. Закон Республики Узбекистан «О безопасности дорожного движения»
// Ведомости Олий Мажлиса Республики Узбекистан. 1999., № 9. 215с.

9. Правила дорожного движения. Введены в действие с 1 марта 2001 года Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан от 11 декабря 2000 года. №472 // Отв. за вып. Ташкулов А. Ж., Зокиров Х. А. Ташкент: Министерство юстиции Республики Узбекистана, 2001. — 96 с.
10. ГОСТ 23457-86 Технические средства организация дорожного движения. Правила применения // Введ. 1987-01-01. М.: Издательство стандартов, 1986.
11. ГОСТ 13508-74 Дорожные разметки. М.: Издательство стандартов, 1974.
12. ГОСТ Р 52289-2004. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств [Текст] // Введ. 2006-01-01. М. : Стандартиформ, 2005. – 100 с.
13. ГОСТ Р 52605-2006. Искусственные неровности. Общие технические требования. Правила применения // Введ. 2008-01-01. М. : Стандартиформ, 2007.
14. МКН 15-2007. Правила учета и анализ дорожно-транспортных происшествий на автомобильных дорогах. Ташкент.: ГАК Узавтойул, 2007. - 26с.
15. МКН 37-2007. Инструкция по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ. Ташкент.: Автодорожный научно-исследовательский институт ГАК «Узавтойул», 2007.
16. МШН 25-2005. Указание по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах. Ташкент.: ГАК Узавтойул, 2005.-312 с.
17. ШНК 2.05.02-07. Автомобильные дороги. Госкомархитектстрой Республики Узбекистан. Ташкент, 2008.- 67с.
18. МШН 45-2007. Инструкция по учету движения транспортных средств на автомобильных дорогах. Ташкент, 2007 г. -100 с.

III. Основная литература

19. Азизов Қ.Х. Основы организации безопасности движения: Учебник для вузов. Ташкент,: Фан ва технология, 2012.-272с.
20. Азизов К.Х. Курс лекции по предмету «Дорожные условия и безопасность движения» для магистров 5А521204 по специальности Организация и безопасность движения. Ташкент,: ГАДИ, 2010. – 157 с.
21. Бабков В.Ф. Дорожные условия и безопасность движения: Учебник для вузов. М.: Транспорт, 1993.-271 с.
22. Кременец Ю.А., Печерский М.П., Афанасьев М.Б. Технические средства организации дорожного движения: Учебник для вузов. М.: ИКЦ «Академкнига», 2005. -279 с.
23. Дрю Д. Теория транспортных потоков. М.: Транспорт, 1972. -424 с.
24. Трибунский В.М. Режимы движения потоков автомобилей и пропускная способность дорог // Труды МАДИ. М., 1972. Вып.37.
25. Васильев А. П. Эксплуатация автомобильных дорог. В 2 т.: Учебник для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2010. — 320 с.
26. Клинковштейн Г.И., Афанасиев М.Ф. Организация дорожного движения [Текст] : Учебник для вузов. 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Трансстрой, 2001. — 247 с.
27. В.В.Аксенов. Техничко экономическое обоснование мероприятий повешающих безопасность движения. Москва, Транспорт, 1974. – с. 110
28. Сильянов В.В. и др. Безопасность дорожного движения. Справочная энциклопедия дорожника (СЭД).Т. VIII / Сильянов В.В., В.А.Аксёнов, Б.Б.Анохин, В.В.Чванов, И.Ф.Живописцев, А.П.Шевяков и др.; /Под ред. докт.техн.наук В.В.Сильянова. – М.: ФГУП «ИНФОРМАВТОДОР», 2008. с.
29. Бабков В. Ф. Дорожные условия и безопасность движения: Учебник для вузов. – М.: Транспорт, 1993. – 271 с.

- 30.** Азизов К.Х. Основы безопасности движения смешанных автомобильно-тракторных потоков. Ташкент. Фан, 2008. – 185 с.
- 31.** Сильянов В.В. Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц. М.: Академия, 2007. -352 с.
- 32.** Содиков И.С. Транспортно-эксплуатационные показатели автомобильных дорог. Ташкент.: Мехнат, 2002. -287 с.
- 33.** Коноплянко В.И. Организация и безопасность движения: Учебник. для вузов. Коноплянко В.И. М.: Высшая. школа., 2007. -383 с.
- 34.** Мишурич В.М. Надежность водителя и безопасность движения. М., 1990.
- 35.** Дарабов М. Йўл-транспорт ходисаларидан иқтисодий йўқотишларни аниқлаш услуги. ТАЙИ, 2011.-62 бет.
- 36.** Мухитдинов Н.Ф., Таджиханов Б.У., Диметов Р.Н., Назаров А. Йўл патрул хизмати ходимига қўлланма. Тошкент: 2003.-182б.
- 37.** Азизов Қ.Х., ва бошқалар. ЙХҚ ва ХХА маърузалар матни.
- 38.** Ражапов А.Д. «А.Навоий ва Фурқат кўчалари кесишган чоррахадаги тирбандликнинг узунлигини нормал тақсимотга мосликни текшириш». «Проблемы внедрения инновационных проектов и технологий в производство» Республиканская научно-техническая конференция. ДЖИЗАК 15-16 мая 2009 г - с .21-22
- 39.** Методические указания выполнения экономической части магистерской диссертации специальности 5А521204 «Организация безопасности движения» (по видам транспорта) ,Тошкент, ТАДИ, 2005 г. – с. 32
- 40.** Конспект лекций «Транспортная планировка городов», для специальности 5А521204. «ОБД», Тошкент, ТАДИ, 2005 г. – с 53.
- 41.** Ражапов А.Д. “Транспорт воситаларининг тирбандлигини камайтиришни тадқиқот этиш” “Ўзбекистон автомобил-йўл комплексининг

долзарб вазифалари” республика илмий-амалий анжуман материаллари тўплами. Тошкент, ТАЙИ. I қисм, 2009 й., - 390-391 б.

42. Методические указания для выполнения практических работ. По курсу: “Эффективность мероприятий безопасности движения”, для специальности 5А521204 «Организация безопасности движения», Тошкент, ТАДИ, 2005. - с. 32

V. Отчёты и сборники трудов периодических изданий

43. Сильянов В.В. и др. Безопасность дорожного движения. Справочная энциклопедия дорожника (СЭД). Т. VIII Под ред. д.т.н Сильянова В.В. – М.: ФГУП «ИНФОРМАВТОДОР», 2008. - 752 с.

44. Руне Эльвик, Аннэ Боргер Мюсен, Трулис Ваа. Справочник безопасности дорожного движения. Пер. с Норв. Под редакцией проф. Сильянова В.В. М. МАДИ (ТУ). 2001. - 754 с.

45. Сильянов В.В. Организация движения в местах производства дорожных работ // Наука и техника в дорожной отрасли. М., 2012. №2.

46. Фурманенко А.С. Безопасность движения на участках дорожных работ // Транспорт. М., - 1989. - 92 с.

47. Поздняков М.Н. Организация движения на участках дорожных работ. Ростов на-Дону: Рост. гос. строит, ун-т, 2007. - 106 с.

48. Живоглядов В.Г. Теория движения транспортных и пешеходных потоков. – Ростов н/Д: Изд-во журн. «Изв. вузов. Сев. – Кавк. регион», 2005. – 1082 с.

49. Нехорошкин С.А., Живоглядов В.Г. Пример образования и распределения транспортных потоков на j и $j + 2$ направлениям по K – полосам одной из дорог Краснодарского края: Информ. л. Краснодарский ЦНТИ, – Краснодар, № 40, 2000. – 4 с.

50. Хейт Ф. Математическая теория транспортных потоков. М.: Мир, 1966. – 286с.
51. Алимханов Х.А. Оптимизация программ жесткого светофорного регулирования дорожного движения на перекрестке. Автореферат диссертации на соискание уч. степени к.т.н. Москва. 2004-24 стр.
52. Nikolaus Pevsner, The Buildings of England: Buckinghamshire, 2nd ed., 1994, p.652
53. Louis Baudry de Saunier Histoire Générale de la Vélocipédie. — Ollendorff Paris, 1891. — P. 4–8.
54. Дрю Д. Теория транспортного потоков. М.: Транспорт, 1972. -424 с.
55. Хамраев Д.Х., Мухитдинов Н.Ф. Оценка безопасности и режимов движения транспортных потоков на городских улицах с трамвайными путями. Пути повышения безопасности дорожного движения: Тез.докл. XI Всесоюзной науч.- техн. конф. Тбилиси, 1987г. с.222-224.
56. Мартяхин Д.С. Расчет пропускной способности городских транспортных развязок. «Организация и безопасность дорожного движения в крупных городах» сборник докладов восьмой международной конференций; Санкт –Петербург, 18-19 сентября 2008 г, 468 стр.
57. Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and High ways. 2003 Edition. U.S. Department of Transportation.
58. EN 13422 Oktober 2004 Deutsche Fassung StraBenverkehrszeichen (vertikal). Transportable StraBenverkehrszeichen. Leitkegel und Leitzylinder.
59. BS 8442:2006 Miscellaneous road traffic signs and devices. Requirements and test methods.
60. Белов В.Д., Кукушкин А.А. Повышение безопасности движения в местах производства дорожных работ // Повышение безопасности движения на автомобильных дорогах. Научные труды ГипродорНИИ. М., 1984. - 133 с.

VI. Сайты интернета

61. Temporary Traffic Control Manual, 2003. [www. calgary.ca](http://www.calgary.ca).
62. <http://avtoolam.uz/novosti/>, 2013, Узбекистон.
63. <http://avtoolam.uz/novosti/>, 2012, Ўзбекистон.
64. www.regnum.ru, 2012, Россия.
65. <http://www.td-ncbgd.ru/>, 2012, Россия.
66. <http://www.mvd.uz> .
67. <http://www.grozenet.ru> , 2012, Россия.
68. <http://www.bdd.mosuzedu.ru/testyi/testyi-po-pdd/>, 2012, Россия.
69. <http://ivalex.vistcom.ru/obz3.htm>, 2012, Россия.
70. http://www.madi.ru/spravochnik/part1_1_1.html, 2011, Россия.
71. <http://avtomotorchik.ru/> , 2012, Россия.
72. <http://www.yandex.ru>, 2011, Россия.

ПРИЛОЖЕНИЕ