



ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕШЕХОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ НА ДОРОГАХ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРОДА КАЛИНИНГРАД

А.В. Смирнов студент 4-го курса,
e-mail: greengrass5@mail.ru
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный
технический университет»
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота



А.А. Чечеткина, канд. техн. наук, доц.
e-mail: andreanna@mail.ru
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный
технический университет»
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота

В статье представлены промежуточные результаты научно-исследовательской работы, имеющие практическую значимость для повышения безопасности отдельных элементов улично-дорожной сети г. Калининграда. Предлагается перечень конкретных мероприятий по повышению безопасности дорожного движения (БДД) в определенных в ходе исследования местах концентрации дорожно-транспортных происшествий (ДТП) на пешеходных переходах, связанных с наездами транспортных средств на пешеходов, переходящих дорогу. Представлены результаты натурных обследований мест концентрации ДТП, которые были проведены по ходу работы.

Ключевые слова: *пешеходный переход, статистика ДТП, треугольник видимости*

ВВЕДЕНИЕ

Обеспечение эффективной защиты жизни и здоровья людей играет важнейшую роль в жизни государства и общества. Решению этой задачи уделяется большое внимание со стороны государственных органов, научного и профессионального сообществ. Изучению некоторых аспектов данной проблематики посвящена работа, представленная ниже.

Для понимания динамики изменения ситуации в вопросах сохранности здоровья и жизни людей ГИБДД ведет учет и статистику всех ДТП, собранных в базу данных [1]. Опираясь на эту базу, была проанализирована ситуация в сфере безопасности пешеходных переходов на дорогах общего пользования в г. Калининграде. По данным ГИБДД количество происшествий на пешеходных переходах (связанных с наездом транспортных средств на пешеходов, переходящих дорогу) увеличилось на 7,3 %, количество пострадавших – на 12,6 %:

- за 2018 год произошло 136 ДТП, в которых 134 человека ранено, 5 человек погибло;
- за 2019 год произошло 146 ДТП, в которых 151 человека ранено, 5 человек погибло.

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследования является пешеходный переход (обозначенные дорожными знаками и/или разметкой инженерное сооружение или участок проезжей части дороги для движения пешеходов через нее [2]).

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель данной научной работы – разработка рекомендаций по повышению безопасности пешеходных переходов в г. Калининграде.

Для достижения данной цели были поставлены и решены следующие задачи:

- проведен анализ данных ГИБДД и выявлены места концентрации ДТП;
- проведен анализ документов, устанавливающих общие требования к пешеходным переходам, и составлен перечень требований для натурного обследования пешеходных переходов;
- проведены натурные обследования мест концентрации ДТП на пешеходных переходах и выявлено их соответствие составленному перечню требований;
- проведен анализ данных, полученных при натуральных обследованиях пешеходных переходов, и разработаны рекомендации по их модернизации.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования в данной работе проведены методом натуральных обследований, обработки и анализа статистических данных.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для выявления мест концентраций ДТП были обследованы карточки учета ДТП. Обработывались карточки за 2018 и 2019 гг. Из карточек была выделена и сведена в таблицу информация по ДТП, а именно: дата происшествия, погодные условия, время ДТП.

В табл. представлены результаты по местам концентрации ДТП на пешеходных переходах, связанных с наездами транспортных средств на пешеходов, переходящих дорогу.

Таблица – Места концентрации ДТП на пешеходных переходах

| Место нахождения пешеходного перехода | Дата происшествия | Погодные условия | Время ДТП |
|---------------------------------------|-------------------|------------------|----------------|
| Ул. Интернациональная, 43-57 | 06.12.18 | Ясно | 07:25 (темно) |
| | 16.02.19 | Ясно | 11:55 (светло) |
| | 23.06.19 | Ясно | 22:45 (темно) |
| Советский проспект, 155 | 13.08.18 | Ясно | 21:45 (темно) |
| | 02.02.19 | Пасмурно | 21:35 (темно) |
| | 07.06.19 | Ясно | 15:20 (светло) |
| Проспект Мира, 61 | 28.02.18 | Пасмурно | 20:40 (темно) |
| | 14.05.18 | Ясно | 14:45 (светло) |
| | 17.07.18 | Дождь | 07:50 (светло) |
| | 15.02.19 | Пасмурно | 07:50 (светло) |
| Ул. Чекистов, 49 | 17.02.18 | Пасмурно | 16:00 (светло) |
| | 09.10.18 | Ясно | 11:40 (светло) |
| | 24.07.19 | Ясно | 18:15(светло) |
| Ул. Генерала Челнокова, 11 | 20.05.18 | Ясно | 16:10(светло) |
| | 13.12.18 | Ясно | 18:45(темно) |
| | 30.12.18 | Пасмурно | 19:10(темно) |
| | 16.03.19 | Пасмурно | 10:15(светло) |
| Московский проспект, 262 | 29.01.18 | Дождь | 18:00 (темно) |
| | 06.08.18 | Ясно | 19:40 (темно) |
| | 10.08.18 | Ясно | 19:00 (темно) |
| | 30.05.19 | Ясно | 20:15 (темно) |
| Ленинский проспект, 1 | 08.06.18 | Ясно | 17:15(светло) |
| | 19.02.19 | Ясно | 11:50(светло) |
| | 19.03.19 | Ясно | 15:04(светло) |

Чтобы определить перечень требований для натурного обследования пешеходных переходов, были изучены следующие нормативные документы, регламентирующие общие требования к пешеходным переходам:

- ГОСТ 32944-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Пешеходные переходы;
- ГОСТ Р52766-2007 Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Общие требования.

Отобранные при изучении нормативных документов требования к организации пешеходных переходов были разделены на «обязательные» и «рекомендуемые».

«Обязательные» требования регламентируют порядок организации и размещения пешеходного перехода и относятся ко всем пешеходным переходам, «рекомендуемые» – определяют порядок организации на тех пешеходных переходах, которые являются местами концентрации ДТП.

Для натурного обследования пешеходных переходов были выделены следующие «обязательные» требования:

- наличие знака пешеходного перехода и/или горизонтальной разметки проезжей части;
- пешеходные переходы не должны располагаться напротив находящихся вблизи проезжей части дверей магазинов, калиток школ или иных детских учреждений;
- должен обеспечиваться треугольник видимости;
- пешеходный переход должен иметь стационарное освещение;
- правильная регулировка разрешающего сигнала (при наличии регулирования), т.е. оптимальное время для пешехода на преодоление пешеходного перехода.

Одним из важнейших требований является обеспечение «треугольника видимости» (рис. 1) [3]. Заданный нормативными документами катет L , зависящий от скорости транспортного средства, постоянный катет длиной 8 м от конфликтной точки до пешехода и гипотенуза, соединяющая эти катеты, образуют «треугольник видимости». В нем должен быть обеспечен беспрепятственный обзор транспортных средств и пешеходов. В зоне «треугольника видимости» не допускается размещение строений и зеленых насаждений высотой более 0,5 м, деревьев с низом кроны менее 2,5 м, а также должна быть запрещена остановка/стоянка транспорта [3].

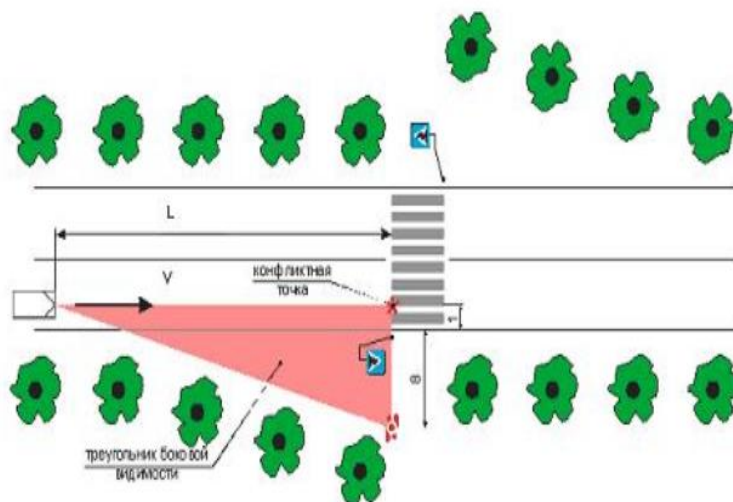


Рисунок 1 – Треугольник видимости на пешеходном переходе

Внешний вид пешеходного перехода (на участках концентрации дорожно-транспортных происшествий, вблизи детских учреждений и т.п.), оснащенного в соответствии с «рекомендуемыми» требованиями, представлен на рис. 2.

В сложившихся неблагоприятных условиях для движения пешеходов осуществляется поэтапное совершенствование организации дорожного движения на обозначенных пешеходных переходах, включающее в себя [3]:

- установку дорожного знака «Пешеходный переход» на флуоресцентном фоновом экране и горизонтальной дорожной разметки;
- введение дополнительного обустройства пешеходного перехода шумовыми полосами и искусственными неровностями;
- обустройство перехода предупреждающими дорожными знаками «Пешеходный переход», «Искусственная неровность»;
- установку запрещающего дорожного знака «Ограничение максимальной скорости» и т.д.

При проведении натурного обследования пешеходных переходов был определен следующий перечень «рекомендуемых» требований:

- наличие регулирования для переходов, на которых за последние 12 месяцев произошло три и более ДТП, связанных с наездом на пешеходов;
- наличие искусственной дорожной неровности;
- наличие знака ограничения скорости;
- наличие знака предупреждения о пешеходном переходе;
- соответствие размеров ограждающих устройств (при их наличии).

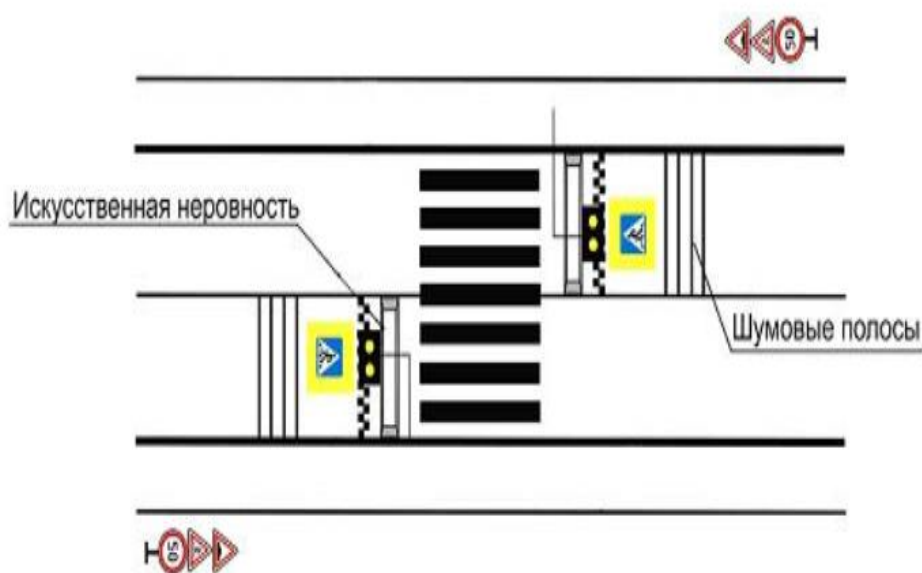
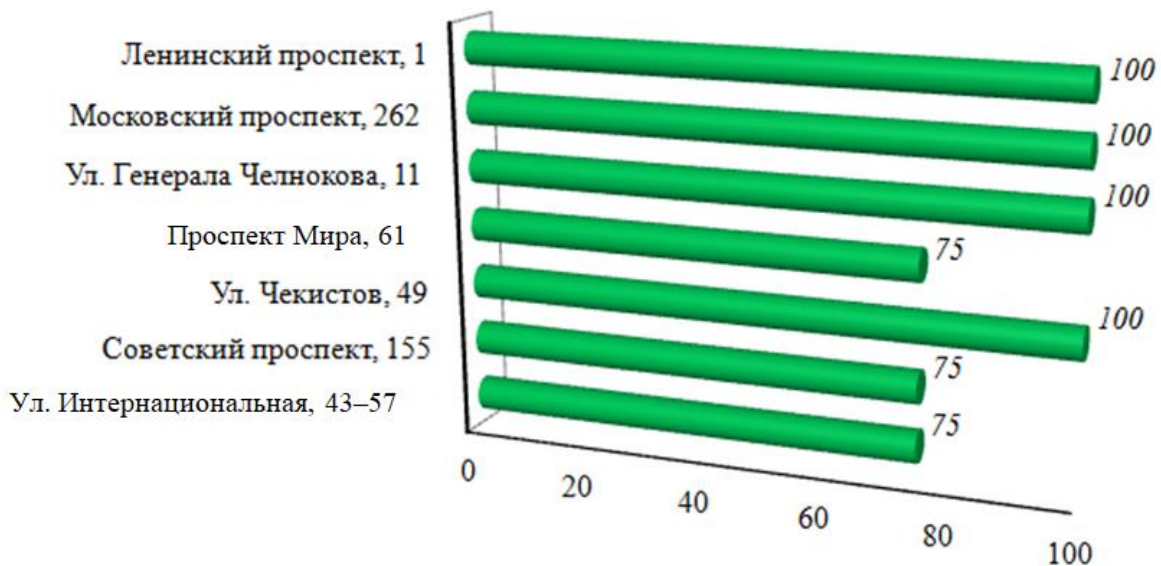


Рисунок 2 – Обустройство пешеходного перехода

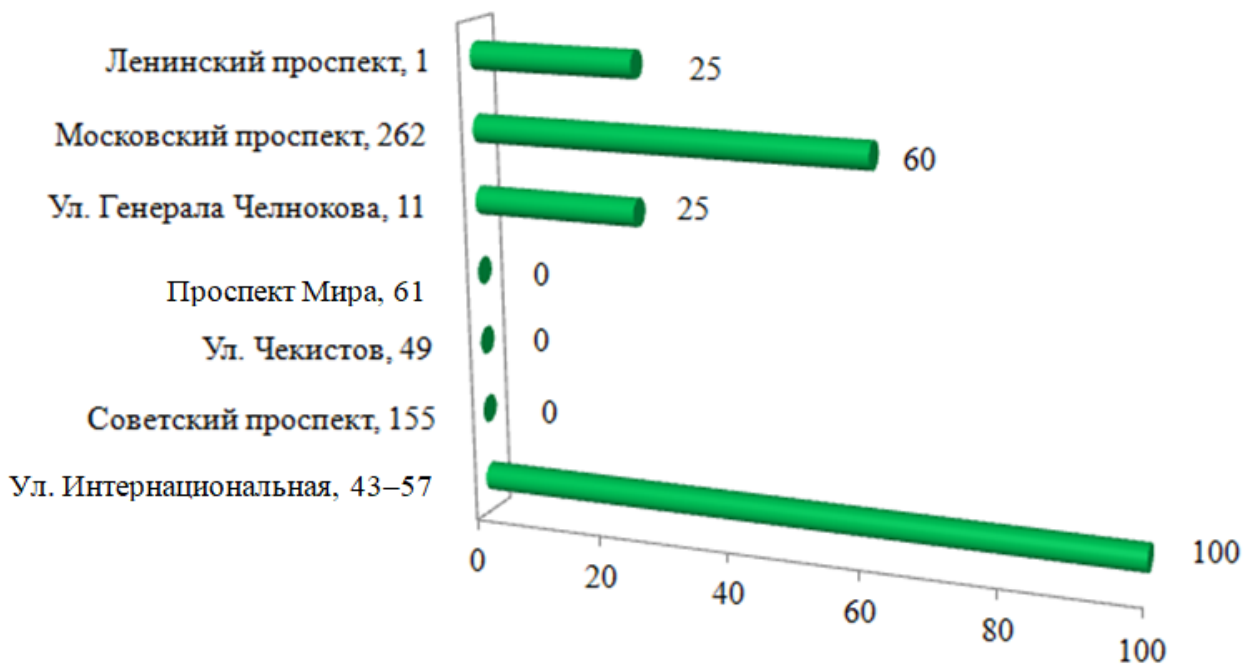
Результаты натурных обследований на соответствие «обязательным» и «рекомендуемым» требованиям семи пешеходных переходов г. Калининграда, определенных как места концентрации ДТП, представлены ниже (рис. 3 и 4). Полученные в ходе обследования данные обрабатывались по 100-балльной шкале. Если переход соответствует всем требованиям, перекрестку присваивается 100 баллов, полное или частичное несоответствие – пропорционально снижает количество баллов.

Из диаграммы рис. 3 видно, что на трех пешеходных переходах не соблюдаются даже обязательные требования, поэтому складываются предпосылки, приводящие к возникновению ДТП. Остальные четыре обследуемых пешеходных перехода полностью соответствуют «обязательным» требованиям. Однако аварийная ситуация на данных перекрестках остается высокой, исходя из этого проверили эти перекрестки на соответствие «рекомендуемым» требованиям (рис. 4).



Соответствие перехода требованиям в баллах

Рисунок 3 – Результат обследования пешеходных переходов на соответствие «обязательным» требованиям



Соответствие перехода требованиям в баллах

Рисунок 4 – Результат обследования пешеходных переходов на соответствие «рекомендуемым» требованиям

Из рис. 4 видно, что «рекомендуемым» требованиям полностью соответствует пешеходный переход на ул. Интернациональной, 43-57.

Анализируя совместно данные диаграмм, представленных на рис.3 и 4, можно сделать следующие выводы. Для пешеходных переходов на ул. Чекистов, 49, Генерала Челнокова, 11, Московском проспекте, 262, Ленинском проспекте, 1 необходимо дальнейшее обустройство согласно «рекомендуемым» требованиям, изложенным в ГОСТе 32944-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Пешеходные переходы», как к участкам со сложившимися неблагоприятными условиями для движения пешеходов.

Три пешеходных перехода (на ул. Интернациональной, 43-57, Советском проспекте, 155, проспекте Мира, 61) требуют углубленной проработки рекомендаций для повышения

безопасности пешеходов, так как они не соответствуют обязательным требованиям и являются небезопасными.

На пешеходном переходе на ул. Интернациональной, 43-57 не соблюдены требования по обеспечению «треугольника видимости» (со стороны направления движения от ул. Олега Кошевого на ул. Интернациональную) (рис. 5). На данном участке в треугольнике видимости расположена стоянка транспорта, что не допускается требованиями ГОСТа 32944-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Пешеходные переходы». Как следствие, при наличии транспортных средств на стоянке усложняется видимость водителями подходящих к пешеходному переходу людей. Для повышения безопасности рекомендуется убрать стоянку транспортных средств, так как данный пешеходный переход полностью соответствует «рекомендуемым» требованиям, других рекомендаций нет.



Рисунок 5 – Пешеходный переход на ул. Интернациональной, 43-57

Пешеходный переход в районе Советского проспекта, 155 (рис. 6) расположен на остановочном пункте маршрутных транспортных средств, что не допускается нормами ГОСТ 32944-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Пешеходные переходы», вследствие чего усложняется видимость пешеходов, идущих к конфликтной точке, и дорожного знака «Пешеходный переход» в обоих направлениях движения.

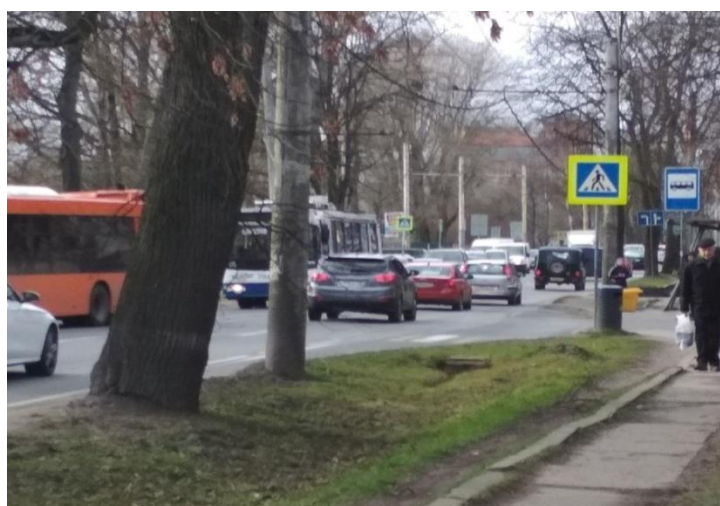


Рисунок 6 – Пешеходный переход на Советском проспекте, 155

Для повышения безопасности на данном участке улично-дорожной сети рекомендуется провести следующие мероприятия:

- переместить пешеходный переход в другое место, которое необходимо определить путем компьютерного моделирования;
- вынести дорожный знак «Пешеходный переход» на проезжую часть дороги, чтобы обеспечить его видимость;
- обустроить пешеходный переход искусственными неровностями и соответствующим знаком «Искусственная неровность (5.20)» для обеспечения скоростного режима;
- разместить на подъездах к пешеходному переходу:
 - а) предупреждающие дорожные знаки «Впереди пешеходный переход» и «Искусственная неровность»;
 - б) запрещающий дорожный знак «Ограничение максимальной скорости».

Рекомендация к перемещению данного пешеходного перехода в другое место будет рассмотрена в дальнейших исследованиях с помощью программы PTV Vissim.

На пешеходном переходе в районе проспекта Мира, 61 (рис. 7) выявлено нарушение обзора в «треугольнике видимости» за счет размещения рекламного щита, что не допускается требованиями ГОСТа 32944-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Пешеходные переходы», а также из-за кроны деревьев не визуализируется знак «Пешеходный переход».



Рисунок 7 – Пешеходный переход на проспекте Мира, 61

Для повышения безопасности пешеходов рекомендуется провести следующие мероприятия:

- убрать рекламный объект, размещенный в треугольнике видимости;
- вынести дорожный знак «Пешеходный переход» на проезжую часть дороги;
- разместить на подъездах к пешеходному переходу:
 - а) предупреждающие дорожные знаки «Впереди пешеходный переход»;
 - б) запрещающий дорожный знак «Ограничение максимальной скорости».

Возможно размещение ТВП (табло вызывное пешеходное). Рекомендация будет рассмотрена в дальнейших исследованиях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проделанной работы было обследовано семь пешеходных переходов на выявление нарушений, влияющих на безопасность движения пешеходов. Из семи пешеходных переходов на трех (на ул. Интернациональной, 43-57, Советском проспекте,

155, проспекте Мира, 61) были установлены нарушения требований нормативной документации, приводящие к высокой аварийности, и разработаны рекомендации по улучшению дорожной ситуации. На пешеходных переходах (на ул. Чекистов, 49, ул. Генерала Челнокова, 11, Московском проспекте, 262, Ленинском проспекте, 1) нарушения не установлены. Рекомендовано поэтапное совершенствование их обустройства, что позволит снизить аварийность данных участков улично-дорожной сети.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Показатели безопасности дорожного движения: официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: <http://stat.gibdd.ru/> (дата обращения: 03.09.2020 г.).

2. ГОСТ 32846-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26.03.2015 N 185-ст; дата введения 01.07.2015.

3. ГОСТ 32846-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Пешеходные переходы: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31.08.2016 г. N 990-ст; дата введения 08.09.2016.

IMPROVING THE SAFETY OF CROSSWALKS ON PUBLIC ROADS IN KALININGRAD

A.V. Smirnov, fourth-year student
e-mail: greengrass5@mail.ru
Kaliningrad State Technical University
Baltic State Academy of Fishing Fleet

A.A. Chechetkina, assistant professor, candidate of technical sciences,
e-mail: andreanna@mail.ru
Kaliningrad State Technical University
Baltic State Academy of Fishing Fleet

The article presents intermediate results of the research work, which are of practical importance for improving safety of certain elements of the street and road network of the city of Kaliningrad. It proposes a list of specific road safety improvement measures (RSRs) at the locations of road traffic accident (RTA) at pedestrian crossings identified during the research. The results of on-the-spot surveys of road traffic accident concentration sites, which were carried out in the course of work, are presented.

Key words: *pedestrian crossing, traffic accident statistics, visibility splays*