

УДК 656.051

ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕШЕХОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ

Самородов А.С., Мелькумова Т.В., Аникин Н.В., Карпов Е.С.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический
университет» (г. Рязань)

E-mail: kosta066@yandex.ru

Аннотация. Пешеходный переход – это место на улице, предназначенное для того, чтобы пешеходы переходили улицы. По данным ГИБДД выявлено, что низкий уровень пешеходных переходов является одним из основных факторов, способствующих авариям и гибели людей на пешеходных переходах. Это исследование выявило проблемы, связанные с проектированием пешеходных переходов, путем наблюдения и опроса, как участников дорожного движения, так и правоохранительных органов. В настоящем исследовании освещаются вопросы, связанные с проектированием пешеходных переходов, и даются рекомендации в соответствии с международными стандартами по обеспечению их безопасности для всех участников дорожного движения.

Ключевые слова: пешеходный переход, исследование, пешеход, движение, транспортное средство.

A STUDY OF PEDESTRIAN CROSSINGS

Samorodov A.S., Melkumova T.V., Anikin N.V., Karpov E.S.

Federal state budgetary educational institution of higher education

"Ryazan state agrotechnological University" (Ryazan)

E-mail: kosta066@yandex.ru

Annotation. A pedestrian crosswalk is a place on a street designed for pedestrians to cross the streets. According to the traffic police, the low level of pedestrian crossings is one of the main factors contributing to accidents and deaths at pedestrian crossings. This study identified problems related to the design of pedestrian crossings by observing and interviewing both road users and law enforcement agencies. This study highlights issues related to the design of pedestrian crossings and provides recommendations in accordance with international standards to ensure their safety for all road users.

Keywords: pedestrian crossing, research, pedestrian, traffic, vehicle.

На пешеходных переходах пешеходы будут иметь право доступа. В некоторых европейских странах, а также в РФ, пешеходам предоставляется право прохода, как только они ступают на переход, в то время как в других странах, пешеходы должны будут начать переходить улицу, чтобы получить право доступа. Пешеходные переходы могут быть найдены на перекрестках и других частях дорожной системы, где в противном случае было бы опасно переходить улицу без посторонней помощи из-за количества транспортных средств, скорости и ширины улицы. Во всем мире существует множество вариантов пешеходных переходов. Эти вариации настолько широко распространены, что в таких странах, как Соединенные штаты (США), также существуют региональные вариации пешеходных переходов [1-3]. В более широком смысле пешеходные переходы можно классифицировать как сигнализированные переходы и не сигнализированные переходы. Сигнализированные переходы – это контрольные устройства, четко отделяющие пешеходов от транспортных средств в зоне пересечения. Их часто можно увидеть на оживленных перекрестках или на улицах, где ожидается большой объем движения. Не сигнализированные переходы – это пешеходные переходы, которые обычно помогают пешеходам и обычно отдают им приоритет.

В РФ существуют два основных типа пешеходных активированных переходов. Наиболее часто встречающийся тип – это "переход через зебру". Его отличительной особенностью является чередование темных и светлых полос на дорожном покрытии, напоминающих шерсть зебры. Светлые полосы окрашиваются в янтарный цвет, а остальные остаются неокрашенными, потому что само дорожное покрытие темное. Зигзагообразные линии и линии без парковки рисуются в преддверии перехода, чтобы предупредить автомобилистов о приближении пешеходного перехода и обеспечить отсутствие парковки. Другой тип пешеходных переходов с регулируемым освещением обычно размещаются на перекрестках, улицах с большим потоком транспортных средств, а также в местах, где уязвимые участники дорожного движения, такие как школьники, пожилые люди, регулярно переходят дорогу. Будет установлена кнопка и две цветные пиктограммы, обращенные к пешеходам по обе стороны перекрестка. Отдельная фаза для пешеходов встроена в систему светофора, если она расположена на перекрестке или иным образом нажатие кнопки остановит движение через регулярные промежутки времени, чтобы позволить пешеходам перейти дорогу [5, 6].

Пешеходы представляют собой наиболее уязвимый, частый, медленный и незащищенный тип движения или движения, которые ходят пешком или ис-

пользуют управляемые человеком транспортные средства. Зоны пешеходного движения редко предназначены только для пешеходов, но обычно являются общими с другими видами транспортных средств. Пешеходный переход – это важный элемент дорожной сети, предназначенный для безопасного пересечения пешеходов. Однако переезды также создают частые конфликты между пешеходами и транспортными средствами. Отмеченные перекрестки могут создавать ощущение ложной безопасности, что заставляет пешеходов входить в них, не оценивая дорожную ситуацию. Пешеходы также предполагают, что транспортные средства остановятся в любом случае. Смертельные случаи, произошедшие на пешеходных переходах или вблизи них в Рязанской области за последние 5 лет, представлены в таблице 1 [7-10].

Таблица 1 – Число погибших пешеходов на пешеходных переходах в Рязанской области

Годы	Количество погибших на пешеходных переходах
2015	79
2016	43
2017	57
2018	60
2019	53

Можно видеть, что ежегодные случаи гибели людей на пешеходных переходах постепенно увеличивались на протяжении многих лет, и эта тенденция может быть оправдана увеличением использования транспортных средств. Количество новых регистраций транспортных средств ежегодно увеличивается в двузначных процентах. По данным ГИБДД выявлено, что низкий уровень пешеходных переходов является одним из основных факторов, способствующих авариям и гибели людей на пешеходных переходах. Администрация области подчеркнула важность уделения пристального внимания планированию, проектированию, строительству и подписанию пешеходных переходов. В ходе самой последней разработки было принято решение убрать 55 пешеходных переходов повышенной опасности. На местах не было проведено значительного объема исследований, направленных на выявление этих проблем и выработку проектных рекомендаций по повышению безопасности пешеходных переходов. По всей области существует множество неправильно спланированных и потенциально опасных переездов [9].

Большинство исследований, связанных с пешеходами, посвящены главным образом характеристикам пешеходов, которые важны при проектировании пеше-

ходных переходов. Обеспечение приподнятых медиан на многополосных дорогах и хорошей освещенности перекрестков позволяет существенно снизить риск столкновения пешеходов. Для удобства инвалидов на перекрестках должны быть предусмотрены фактурные тротуары, звуковые пешеходные сигналы, пандусы для инвалидных колясок и более крупные знаки. Путепроводы и подземные переходы могут значительно повысить безопасность пешеходов, но должны быть спроектированы таким образом, чтобы пешеходы могли пользоваться этими сооружениями. Был проведен анализ между маркированными и немаркированными пешеходными переходами в неконтролируемых местах. Маркированные переходы – это переходные сооружения с окрашенными полосами на тротуаре. Немаркированные переходы – это обозначенные места пересечения, которые не окрашены, но дают право прохода пешеходам. Результаты показали, что пешеходы, скорее всего, будут участвовать в авариях на отмеченных переходах, а не на немаркированных переходах, на дорогах с большим объемом движения [10].

По всей Рязанской области есть сотни пешеходных переходов, расположенных на городских, пригородных и сельских улицах. Оценка пешеходных переходов на предмет их конструктивных недостатков позволила бы получить хороший обзор. Однако из-за практических ограничений была выбрана область исследования, охватывающая пригородные районы. В исследуемом районе довольно много улиц А – класса, В – класса и С – класса, которые содержат множество пешеходных переходов. Классификация всех дорог осуществляется Управлением дорожного хозяйства.

Начальный этап исследования заключался в выявлении потенциальных проблем реализации, проектирования, строительства и эксплуатации пешеходных переходов на исследуемой территории. Сбор данных осуществлялся в основном с использованием очных интервью и бесед с сотрудниками ГИБДД в исследуемом районе; очных интервью с произвольно отобранной репрезентативной выборкой из 28 участников дорожного движения, включая пешеходов (13), водителей такси (7) и автобусов (8) в исследуемом районе; а также полевых наблюдений. Участники дорожного движения были опрошены, каждому из них было предложено дать три вопроса о пешеходных переходах, которые они испытали. Варианты выбора не были даны, так как тогда они не представляли бы подлинных прозрений отдельных людей. Однако во время объяснения примерный пример был представлен устно, с учетом того, был ли этот человек пешеходом, водителем такси или водителем автобуса. На основе собранных дан-

ных были определены вопросы проектирования пешеходных переходов, изложенные в стандартах проектирования дорог и исследованиях, проведенных на местном и международном уровнях [11, 12].

В таблице 2 представлены проблемы на пешеходном переходе, выявленные участниками дорожного движения. Можно отметить, что большинство ответов были даны в непрофессиональных терминах и не касались непосредственно вопросов проектирования пешеходных переходов. Данные хорошо отражают проблемы, с которыми приходилось сталкиваться каждой категории респондентов, но объем выборки был недостаточен для проведения статистического анализа. Большинство пешеходов заявили, что автомобилисты не уступают им дорогу на перекрестке. С другой стороны, большинство водителей ответили, что пешеходы начинают переходить дорогу внезапно.

Таблица 2 – Проблемы, выявленные участниками дорожного движения

Тип вопроса	Число ответов		
	Пешеходы	Водитель такси	Водитель автобуса
Автомобилисты не уступают дорогу пешеходам	13	4	2
Пешеходы внезапно начинают переходить дорогу	1	4	8
Плохая видимость ночью	1	3	1
Припаркованные автомобили мешают проезду	3	1	0
Неподходящие места	7	4	1
Пересечение стирается	4	2	2
Перекрестки расположены слишком близко друг к другу	0	0	2
Пешеходы переходят дорогу несвоевременно	2	3	6
Пешеходный переход слишком длинный для перехода	8	0	2
Всего ответов	39	21	24

Проектные проблемы, обнаруженные на пешеходных переходах в исследуемой зоне, перечисленные в зависимости от частоты встречаемости. Частота встречаемости определялась полевыми наблюдениями. Процентная доля каждой выявленной проблемы была оценена для всех трех участков дороги отдельно, а резюме проблем, присутствующих на каждом участке и в целом в исследуемом районе [13]. Согласно результатам исследования, для каждого участка дороги можно выдвинуть следующие пункты:

1 участок дороги: Было установлено, что семь пешеходных переходов из

39 не имеют существенных проблем с проектированием. Наиболее распространенными проблемами были небезопасное расстояние, которое пешеходы должны пересекать в одном движении, слабая видимость в ночное время и опасности вблизи перекрестков, такие как небезопасное размещение автобусных остановок, слишком близкое расположение перекрестков и размещение вблизи изгибов и гребней холмов. Состояние дорожного покрытия на перекрестках и вокруг них поддерживалось в хорошем состоянии. Пешеходные переходы перед школами не обеспечивали должной безопасности для детей. Пешеходные переходы в высокоактивных районах города, особенно в городском центре, не удовлетворяли требованиям пешеходов, и в результате можно было заметить серьезные нарушения движения и задержки.

2 участок дороги: Было установлено, что три из восьми пешеходных переходов не имеют существенных конструктивных проблем. Наиболее распространенными проблемами были плохая видимость в ночное время, расстояние пересечения, неподходящее расположение по отношению к резким изгибам и гребням участков холмов дороги, а также отсутствие техники успокоения скорости. Один пешеходный переход имел множество проблем, связанных с расположением автобусной остановки, отсутствием защиты для школьников, расстоянием перехода и нарушением движения транспорта.

3 участок дороги: Ни один пешеходный переход в районе исследования не отвечал минимальным требованиям к видимости в ночное время. Дорожные условия вблизи и на пешеходных переходах не соответствовали нормативам, что делало переходы потенциально опасными. Необходимые предупреждающие знаки не были предусмотрены, и краска была стерта почти на каждом перекрестке. Рост растительности на обочинах дороги и отсутствие ограничений на парковку транспортных средств вблизи перекрестков создавали визуальные препятствия для водителей [14, 15].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Шемякин, А. В. Основные направления транспортной доступности в городах / А. В. Шемякин, М. Б. Латышенок, Т. В. Мелькумова, Н. В. Аникин, К. П. Андреев // Транспортное дело России. – 2019. – № 4. – С. 111-113.

2 Андреев, К. П. Психологические аспекты подготовки водителей / К. П. Андреев, В. В. Терентьев, А. В. Шемякин // В сборнике : Поколение будущего :

Взгляд молодых ученых – 2017 Сборник научных статей 6-й Международной молодежной научной конференции. В 4-х томах. Ответственный редактор А. А. Горохов. – 2017. – С. 15-18.

3 Дорохин, С. В. Методика определения параметров организации дорожного движения на нерегулируемом перекрестке улично-дорожной сети города / С. В. Дорохин, Е. В. Тарасова // Альтернативные источники энергии в транспортно-технологическом комплексе : проблемы и перспективы рационального использования. – 2015. – Т. 2. – № 1. – С. 258-262.

4 Горячкина, И. Н. Способы проведения транспортного обследования улично-дорожной сети / И. Н. Горячкина, К. П. Андреев, Т. В. Мелькумова, А. В. Шемякин // В сборнике : Тенденции инженерно-технологического развития агропромышленного комплекса. Материалы Национальной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации ; Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева», Совет молодых учёных ФГБОУ ВО РГАТУ. – 2019. – С. 301-306.

5 Терентьев, В. В. Пути повышения транспортной доступности городов. Часть 1 / В. В. Терентьев, К. П. Андреев, А. С. Астраханцева, Н. В. Аникин, А. В. Шемякин // Грузовик. – 2019. – № 6. – С. 36-39.

6 Терентьев, В. В. Пути повышения транспортной доступности городов. Часть 2 / В. В. Терентьев, К. П. Андреев, А. С. Астраханцева, Н. В. Аникин, А. В. Шемякин // Грузовик. – 2019. – № 7. – С. 34-36.

7 Киселев, В. А. Оптимизация транспортной инфраструктуры городов / В. А. Киселев, А. В. Шемякин, С. Д. Полищук, В. В. Терентьев, К. П. Андреев, Д. Г. Чурилов // Транспортное дело России. – 2018. – № 5. – С. 138-140.

8 Андреев, К. П. Улучшение транспортной инфраструктуры города Рязани / К. П. Андреев, В. В. Терентьев, А. В. Шемякин // В сборнике : Перспективное развитие науки, техники и технологий Сборник научных статей VII-ой Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор А. А. Горохов. – 2017. – С. 13-16.

9 Андреев, К. П. Улучшение транспортной доступности городов / К. П. Андреев, В. В. Терентьев, Е. А. Матюнина, А. И. Павленко // В сборнике : Новые технологии в учебном процессе и производства Материалы XVI

межвузовской научно-технической конференции. Под ред. Платонова А. А., Бакулиной А. А. – 2018. – С. 375-378.

10 Дорохин, С. В. Безопасность на дорогах : проблемы и решения / С. В. Дорохин, В. В. Терентьев, К. П. Андреев // Мир транспорта и технологических машин – 2017. – № 2. – С. 67-73.

11 Евтеева, А. С. Обследование городской транспортной сети с применением измерительного комплекса / А. С. Евтеева, К. П. Андреев, А. В. Шемякин, В. В. Терентьев // Транспортное дело России. – 2018. – № 1. – С. 132-134.

12 Шемякин, А. В. Разработка проекта организации дорожного движения / А. В. Шемякин, К. П. Андреев, В. В. Терентьев, Д. С. Рябчиков, А. В. Марусин // Вестник гражданских инженеров. – 2018. – № 2 (67). – С. 254-257.

13 Андреев, К. П. Повышение безопасности дорожного движения / К. П. Андреев, С. С. Молотов, В. В. Терентьев // В сборнике : Проблемы функционирования систем транспорта Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых : в 2-х томах. Ответственный редактор А. В. Медведев. – 2018. – С. 12-18.

14 Меркулов, А. А. Общие аспекты в разработке проекта организации дорожного движения / А. А. Меркулов, А. В. Шемякин, В. В. Терентьев, К. П. Андреев // Грузовик. – 2019. – № 2. – С. 30-32.

15 Павленко, А. И. Организация безопасности дорожного движения на пассажирском транспорте / А. И. Павленко, О. С. Чеканов, В. В. Терентьев, К. П. Андреев // В сборнике : МОЛОДЕЖЬ И НАУКА : ШАГ К УСПЕХУ сборник научных статей 2-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых : в 3 томах. Юго-Западный государственный университет; Московский политехнический университет. – 2018. – С. 277-279.