

КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОСТАНОВОЧНЫХ ПУНКТОВ ГОРОДСКОГО ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА г. ОРЕНБУРГА

Приведены результаты комплексного исследования состояния остановочных пунктов г. Оренбурга и работы подвижного состава городского пассажирского транспорта на них. Выявленные нарушения в технологии работы и организации движения иллюстрируют необходимость в мероприятиях, призванных разгрузить улично-дорожную сеть города и повысить безопасность дорожного движения.

В условиях перехода к рыночным отношениям произошло изменение системы городского пассажирского транспорта (ГПТ), связанное прежде всего с появлением и ростом числа частных перевозчиков и одновременным упадком муниципальных предприятий. На рис. 1 представлено изменение количества подвижного состава (ПС) ГПТ г. Оренбурга по формам собственности с 1999 года по настоящее время. Явно прослеживаются две тенденции – увеличения числа коммерческих (со 165 до 2130) и уменьшения числа муниципальных транспортных средств (с 402 до 205). Одновременно с увеличением количества ПС ГПТ произошло и изменение его структуры (рис. 2 [1]). На городских маршрутах появились новые типы ПС с различными характеристиками динамичности, вместимости, качества обслуживания пассажиров и т.д. (рис. 3 [1]). В результате произошли рост транспортных потоков, повышение их сложности и взаимозависимости. Из-за роста численности автобусов особо малой и малой вместимости на улицах г. Оренбурга (как и большинства других городов России) улично-дорожная сеть и остановочные пункты оказались перегруженными и перестали обеспечивать безопасность дорожного движения.

В последние годы появился ряд публикаций, содержащих результаты обследований работы остановочных пунктов (ОП) ГПТ, например, проведенных под руководством профессора В.А. Гудкова. Однако они были ориентированы на технико-эксплуатационные показатели. Как справедливо отмечено в работе [2], методики по определению

социальных показателей перевозки пассажиров, в том числе обслуживанию их на остановочных пунктах ГПТ, отсутствуют.

Кафедрой «Автомобильный транспорт» Оренбургского государственного университета в период с июня 2006 года по март 2007 года было проведено комплексное исследование состояния остановочных пунктов г. Оренбурга и работы ПС ГПТ на них.

Исследование включало три направления:

- обследование оснащенности и состояния ОП [3];
- исследование технологии работы и организации движения ПС ГПТ на ОП с максимальным пассажирообменом;
- изучение влияния ОП на безопасность дорожного движения.

Было обследовано состояние 458 ОП г. Оренбурга по двум направлениям с целью изучения: характеристик остановочных площадок (заездных карманов); характеристик посадочных площадок ОП; обустройства и оснащенности остановочных павильонов.

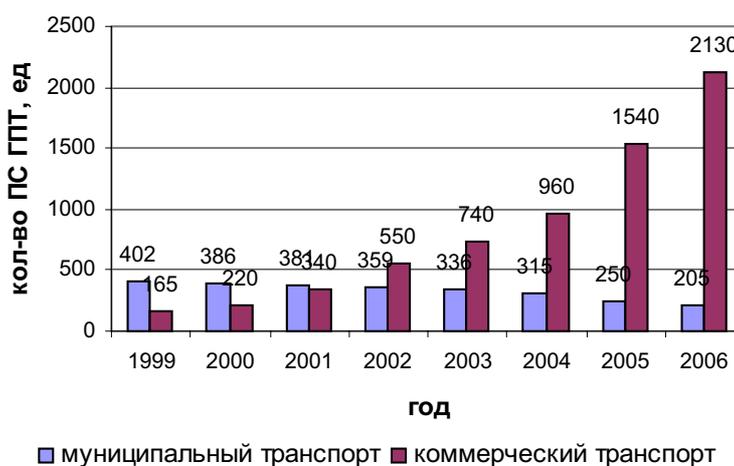


Рисунок 1. Изменение количества ПС ГПТ г. Оренбурга по формам собственности



Рисунок 2. Структура ПС ГПТ г. Оренбурга на начало 2007 г.

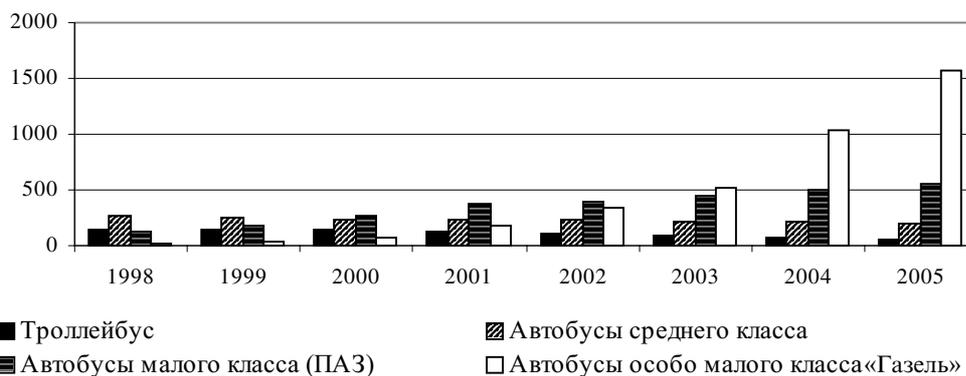


Рисунок 3. Изменение количества ПС ГПТ г. Оренбурга по виду транспортных средств

Информация заносилась в специально разработанные таблицы 1–4.

Были получены следующие результаты [3].

1. Остановочные пункты, не имеющие остановочных площадок (заездных карманов), составляют 35% общего количества ОП.

2. Согласно СНиП II-60-75 длину остановочной площадки следует принимать для маршрутов одного направления равной 20 м, для маршрутов нескольких направлений – по расчету, но не менее 30 м, ширину – не менее 3 м. СНиП 2.07.01-89 длину остановочной площадки не нормирует. Согласно [4] длина заездного кармана должна обеспечивать размещение не менее 85% от максимального количества ПС ГПТ, одновременно подходящего к ОП. Чтобы устранить влияние стоящего на ОП подвижного состава ГПТ на транспортный поток, он должен быть удален от правого края соседней полосы движения не менее чем на 1,5 м. Поэтому желательно делать заездные карманы на ОП шириной 4,2 м или общее расширение проезжей части на такую же величину. Так как местные условия дале-

ко не всегда позволяют устроить карманы необходимой глубины, могут быть предусмотрены меньшие расширения. Они не полностью устраняют влияние подвижного состава ГПТ на транспортные потоки, но все же улучшают условия движения. Распределения ОП г. Оренбурга по длине и ширине заездных карманов представлены на рис. 4 и 5.

3. Качественное и безопасное обслуживание пассажиров на ОП во многом зависит от состояния дорожного полотна как проезжей части, так и покрытия остановочной площадки. Распределение ОП по состоянию дорожного покрытия остановочной площадки представлено на рис. 6.

4. Согласно СНиП II-60-75 ширину посадочной площадки следует принимать от 1,5 до 2,25 м в зависимости от пассажирооборота ОП. Распределение ОП по длине и ширине посадочных площадок представлено на рис. 7 и 8.

5. Под «уклоном поверхности» в таблице 2 подразумевается уклон площадки между бордюром и павильоном, который должен быть направлен в сторону дорожного полотна для

Таблица 1. Характеристика остановочной площадки (заездного кармана) ОП

Название ОП	Размер остановочной площадки, м		Угол заезда и выезда, град.			Состояние дорожного покрытия	Уклон поверхности		Высота бортового камня (бордюра), см
	длина	ширина	45	60	90		направление уклона (Б-Д, Д-Б)	град.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Примечание: Б-Д – бордюр-дорога; Д-Б – дорога-бордюр.

Таблица 2. Характеристика посадочной площадки ОП

Название ОП	Размер площадки, м		Расстояние от бортового камня (бордюра) до павильона, м	Тип покрытия	Высота над уровнем дорожного полотна, см	Уклон поверхности	
	длина	ширина				направление уклона (Б-Д, Д-Б)	град.
1	2	3	4	5	6	7	8

Таблица 3. Обустройство остановочного павильона

Название ОП	Размеры остановочного павильона, м			Тип покрытия	Категория защищенности			Высота павильона относительно площадки, см
	длина	ширина	высота		I	II	III	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Таблица 4. Оснащенность остановочного павильона

Название ОП	Наличие указателя ОП	Наличие стенда объявлений об изменении в расписании движения	Наличие скамьи	Наличие контейнеров для мусора	Наличие торговых киосков	Наличие радиовещательной точки
1	2	3	4	5	6	7

обеспечения стока воды. Распределение ОП по высоте над уровнем дорожного полотна и уклону поверхности представлено на рис. 9 и 10.

6. Площадка на ОП должна иметь твердое покрытие и быть устроена таким образом, чтобы на ней не скапливались осадки, затрудняющие вход (выход) пассажиров в ПС ГПТ. Распределение ОП г. Оренбурга по типу покрытия выглядит следующим образом: 40% выложены декоративной плиткой, 40% покрыты асфальтом и 20% не имеют твердого покрытия.

7. Остановочными павильонами оборудованы 75% ОП. Учитывая условия г. Оренбурга, расположенного в зоне резко континентального климата, оценивалась защищенность находящихся на ОП пассажиров от осадков и продувания воздушными потоками со стороны задних и боковых стеновых ограждений. Предложено классифицировать ОП по степени защищенности пассажиров на три катего-

рии: третья предусматривает сплошность задних и боковых стеновых ограждений павильона до 50%, вторая – от 50 до 75% и первая – от 75 до 100%. В г. Оренбурге соответствуют первой категории защищенности 20%, второй – 70% и третьей – 10% ОП.

8. Оснащенность остановочных павильонов г. Оренбурга указателями ОП – 75%, стендами объявлений об изменении расписаний движения – 80%, скамьями для сидения пассажиров – 77% и контейнерами для мусора – 88%.

9. В настоящее время не существует единых требований к остановочным павильонам, учитывающих природно-климатические и другие условия. Остановочные павильоны в городе проектируются по «желанию» предпринимателя, содержащего торговый павильон на ОП, зачастую без учета качества обслуживания пассажиров на ОП.

Для обеспечения защищенности находящихся на ОП пассажиров от осадков и про-

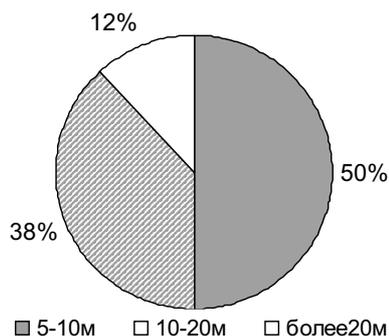


Рисунок 4. Распределение ОП по длине заездного кармана

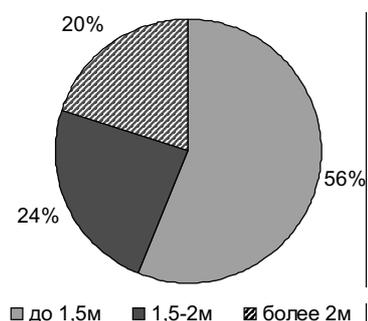


Рисунок 5. Распределение ОП по ширине заездного кармана

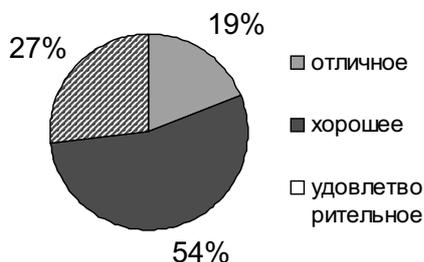


Рисунок 6. Состояние дорожного покрытия остановочной площадки

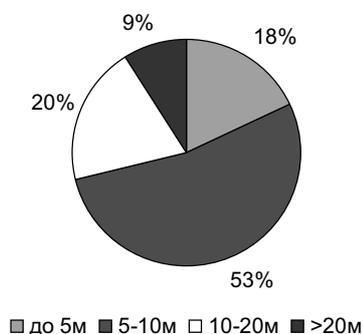


Рисунок 7. Распределение ОП по длине посадочной площадки

дувания воздушными потоками из-под задних и боковых стеновых ограждений предложена конструкция остановочного павильона, защищенная патентом [5].

Исследования технологии работы и организации движения ПС ГПТ проводились в выходные и будние дни на ОП с максимальным пассажирообменом, причем особое внимание обращалось на часы пик (7:30-9:00; 12:00-14:00; 17:00-19:00). Остановочную площадку (заездной карман) и фрагмент улично-дорожной сети, прилегающий к ней, условно разделяли на 6 участков (рис. 11).

Примеры зафиксированных наблюдений представлены в таблицах 5 и 6 (аббре-

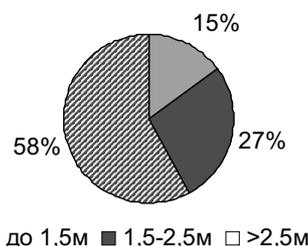


Рисунок 8. Распределение ОП по ширине посадочной площадки

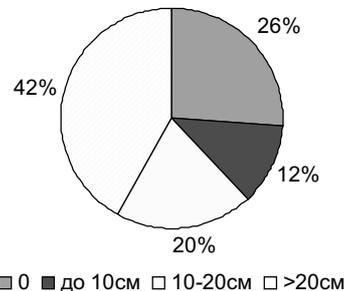


Рисунок 9. Распределение ОП по высоте над уровнем дорожного полотна

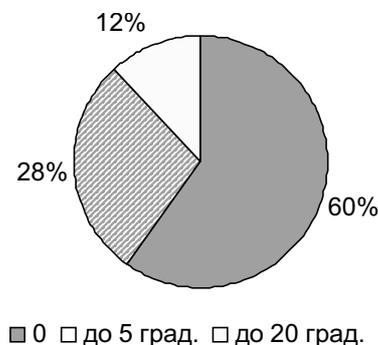


Рисунок 10. Распределение ОП по уклону поверхности

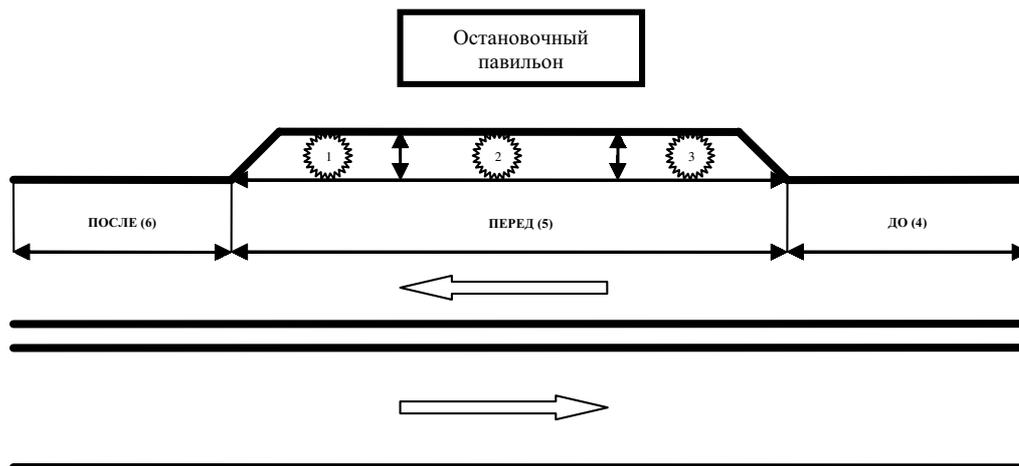


Рисунок 11. Участки остановки ПС ГПТ в районе ОП:
1, 2, 3 - в заездном кармане; 4, 5, 6 - вне заездного кармана

Таблица 5. Участки остановки ПС ГПТ на ОП «23-й микрорайон (в центр)»
(номера проходящих через ОП маршрутов: 2, 3, 4, 13, 21, 26, 27, 28, 29, 31, 37, 53, 56, 61, 63, 65, 67, 136, 137, 157;
дата обследования: 28.02.2007 г.)

Временной интервал наблюдения	ПС ГПТ	В заездном кармане			Вне заездного кармана		
		1	2	3	до (4)	перед (5)	после (6)
7:30-9:00	«Газель»	35	65	74	85	81	35
	ПАЗ	17	64	45	55	75	17
	МПТ	3	6	5	1	-	3
12:00-14:00	«Газель»	24	37	54	64	58	8
	ПАЗ	26	51	59	57	37	4
	МПТ	4	7	5	-	-	-
17:00-19:00	«Газель»	37	66	83	84	68	10
	ПАЗ	34	37	54	64	58	8
	МПТ	5	7	3	1	-	-

Таблица 6. Участки остановки ПС ГПТ на ОП «Театр музыкальной комедии»
(номера проходящих через ОП маршрутов: 12, 13, 15, 21, 27, 28, 36, 37, 40, 44, 45, 49, 51, 52, 57, 58, 59, 61, 65, 66,
69, 136, 157; дата обследования: 16.03.2007 г.)

Временной интервал наблюдения	ПС ГПТ	В заездном кармане			Вне заездного кармана		
		1	2	3	до (4)	перед (5)	после (6)
7:30-9:00	«Газель»	47	76	81	90	78	10
	ПАЗ	37	64	82	84	65	9
	МПТ	6	9	7	1	-	-
12:00-14:00	«Газель»	53	55	68	85	38	6
	ПАЗ	46	48	64	58	64	8
	МПТ	2	10	10	-	-	-
17:00-19:00	«Газель»	37	76	93	84	65	9
	ПАЗ	19	54	74	120	64	7
	МПТ	5	5	10	2	-	-



Рисунок 12. Остановка ПС ГПТ на полосе движения



Рисунок 13. Остановка ПС ГПТ в самом начале ОП

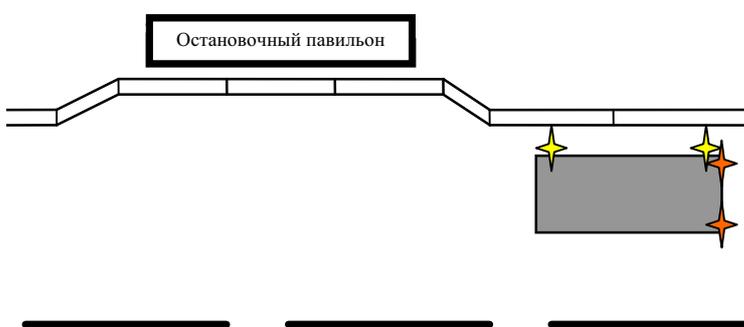


Рисунок 14. Остановка ПС ГПТ до заездного кармана

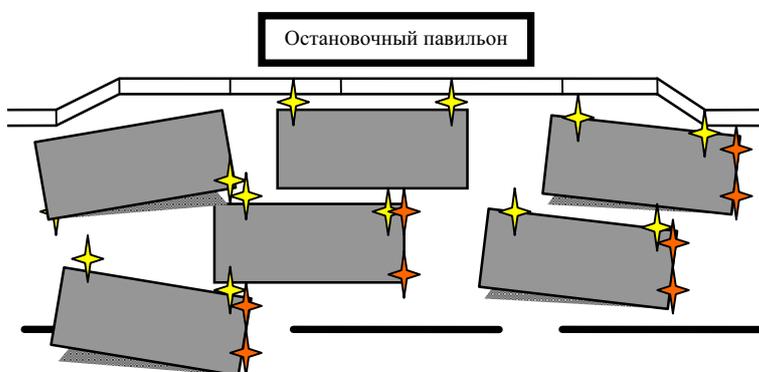


Рисунок 15. Остановка ПС ГПТ на ОП в несколько рядов

виатурой МПТ обозначен муниципальный пассажирский транспорт).

Наблюдения показали, что преобладающее число ПС ГПТ останавливается на 3, 4 и 5 участках ОП. Были выявлены следующие типичные нарушения:

а) при наличии на ОП заездного кармана ПС ГПТ останавливается прямо на полосе движения, не заезжая в карман и создавая помеху для транспортного потока (рис. 12);

б) ПС ГПТ останавливается в самом начале до ОП, несмотря на то, что перед ним имеется свободное пространство, а за ним – другое транспортное средство, подъезжающее к ОП, в результате чего возникает очередь для высадки и посадки пассажиров на ОП (рис. 13);

в) ПС ГПТ останавливаются, не доезжая ОП, вне заездного кармана (рис. 14);

г) ПС ГПТ останавливается в два или даже три ряда; создаются критические ситуации для совершения ДТП между ПС ГПТ, пассажирами при подходе к ним и другими транспортными средствами; в зимнее время возможны падения пассажиров из-за образования гололеда в результате наката и даже наезды на них (рис. 15);

д) ПС ГПТ останавливается под углом к посадочной площадке, чем создает помеху транспортному потоку (рис. 16);

е) остановка и стоянка легковых автомобилей такси на ОП (рис. 17);

ж) с оснащением ОП торговыми точками (киосками, магазинами, кафе) появились две «новые» помехи для ПС ГПТ: грузовые автомобили, обслуживающие торговые точ-

ки (рис. 18), и автомобили клиентов торговых точек, останавливающихся для покупки товара (рис. 19).

Выявленные нарушения иллюстрируют назревшую необходимость в мероприятиях, призванных разгрузить улично-дорожную сеть города и повысить безопасность дорожного движения, например, разработку нормативных документов, устанавливающих требования к остановочным пунктам с учетом изменившейся ситуации на ГПТ, характеризующейся, прежде всего, одновременной работой на маршрутах подвижного состава различных типов (автобусы особо большого, большого, среднего, малого и особо малого классов, электротранспорт и т.д.). Это касается установления обоснованных требований, в первую очередь, к размерам и форме заездных карманов в зависимости от интенсивности движения ПС ГПТ и других типов транспортных средств, обеспечивающих повышение пропускной возможности улично-дорожной сети города. Социальную значимость имеют также исследования, направленные на повышение качества обслуживания пассажиров на ОП, и мероприятия по ужесточению наказа-

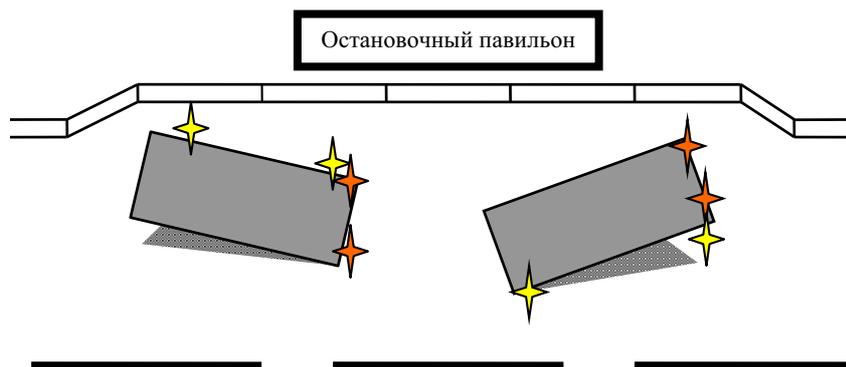


Рисунок 16. Угловая остановка ПС ГПТ на ОП

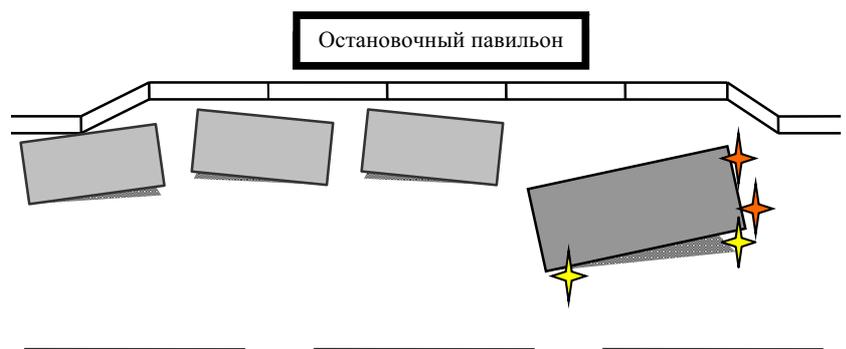


Рисунок 17. Конфликтная ситуация ПС ГПТ с автомобилями-такси

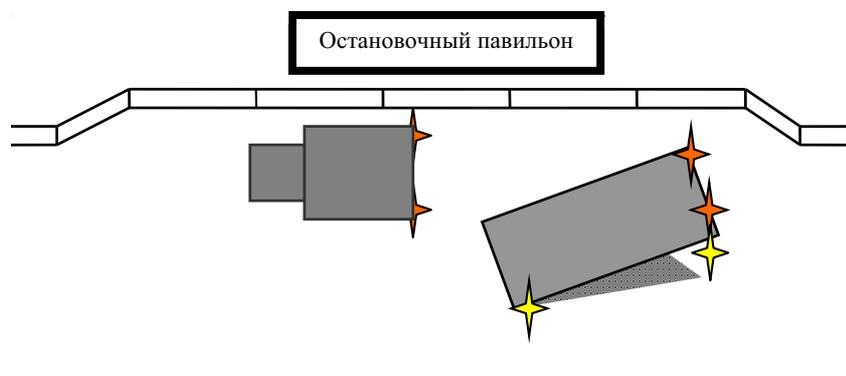


Рисунок 18. Конфликтная ситуация ПС ГПТ с грузовым транспортом

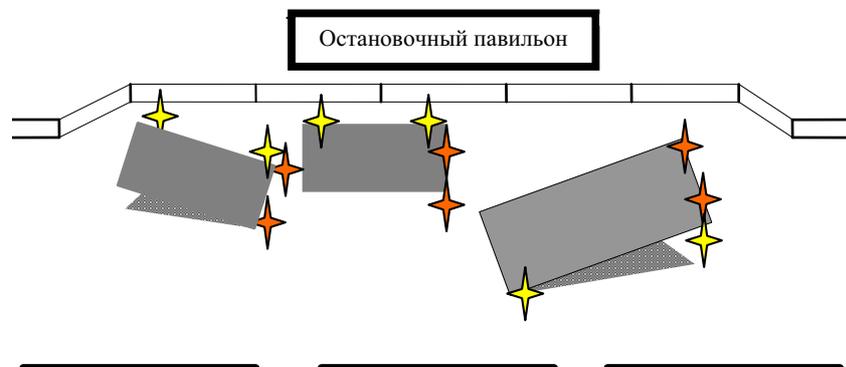


Рисунок 19. Конфликтная ситуация ПС ГПТ с легковым транспортом

ний за нарушение правил дорожного движения, регламентирующих движение

транспортных средств в районе остановочных пунктов и т.д.

Список использованной литературы:

1. Власов, Ю.Л. Состояние и проблемы системы городского пассажирского транспорта города Оренбурга / Ю.Л. Власов, В.И. Рассоха // Проблемы эксплуатации и обслуживания транспортно-технологических машин: докл. междунаучно-техн. конференции. – Тюмень: ТГНГУ, 2006. - С. 29-34.
2. Гудков, В.А. Эксплуатационная безопасность остановочных пунктов / В.А. Гудков, Г.А Чернова, П.А Кулько // Грузовое и пассажирское автохозяйство. – 2005. - № 5. - С. 46-51.
3. Исхаков, М.М. Основные характеристики остановочных пунктов городского пассажирского транспорта г. Оренбурга: материалы международной научно-технической конференции «Проблемы эксплуатации и обслуживания транспортно-технологических машин». Часть 1 / М.М. Исхаков, В.И. Рассоха.- Тюмень: ТюмГНГУ, 2007.- С. 144-149.
4. Варелопуло, Г.А. Организация движения и перевозок на городском пассажирском транспорте. - М.: Транспорт, 1990. - 208 с.
5. Патент 57320 Российская Федерация, МПК Е 04 Н 1/12. Павильон ожидания общественного транспорта / Е.В. Бондаренко, М.М. Исхаков, В.И. Рассоха; заявитель и патентообладатель Оренбургский государственный университет.- Заявл. 20.04.2006; опубл. 10.10.2006. Бюл. № 28.

Статья поступила в редакцию 04.08.07