

**V Всероссийский студенческий Научный форум-2018**  
**«Будущее региона – в руках молодых»**

---

**Направление:** Транспорт

**Тема:** Исследование оборудования остановочных пунктов на маршруте №138 «ТК Триумф – Пос. Ростовка»

**Автор:** Федорин Даниил Юрьевич, Нефедов Илья Павлович

**Научный руководитель:** Борисова Нина Дмитриевна

**Место выполнения работы:** Бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Омский автотранспортный колледж»

**Омск 2018**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	2
<b>ГЛАВА 1. УСТРОЙСТВО И ОБОРУДОВАНИЕ ОСТАНОВОЧНЫХ ПУНКТОВ МАРШУТИЗИРОВАННОГО ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА</b>	
1.1 Расположение и геометрические параметры остановочных пунктов	4
1.2 Требования к остановочным пунктам на автомобильных дорогах	6
Выводы по первой главе	9
<b>ГЛАВА 2. ОБСЛЕДОВАНИЕ ОСТАНОВОЧНЫХ ПУНКТОВ</b>	
2.1 Характеристика маршрута автобуса № 138 «ТК Триумф – пос. Ростовка»	10
2.2 Обследование остановочных пунктов на маршруте	11
2.3 Пути решения выявленной проблемы	16
Вывод по второй главе	16
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>	18
<b>ЛИТЕРАТУРА</b>	20

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность.** Современное состояние и качество работы транспортных систем городов во многом зависит от эффективной и безопасной работы городского пассажирского транспорта.

Организация пассажирских перевозок предполагает как можно более полный учет требований пассажиров, которые являются потребителями транспортных услуг городского транспорта.

Необходимыми условиями обеспечения безопасности массовых пассажирских перевозок являются: исправные пассажирские транспортные средства, соответствующие дорожным условиям и объему перевозок; высокая квалификация и дисциплинированность водителей и всего служебного персонала; исправные дороги с необходимым обустройством; рациональная организация движения с предоставлением в необходимых случаях приоритета маршрутизированному пассажирскому транспорту.

Актуальность оснащения остановочных пунктов это одна из неотъемлемых проблем организации безопасной перевозки пассажиров автомобильным транспортом. Зачастую не все остановочные пункты отвечают ГОСТу по оснащению остановочных пунктов.

Анализ ситуации оборудования остановочных пунктов пассажирского транспорта позволяет выявить следующие **противоречие**: остановочные пункты маршрутизированного пассажирского транспорта оказывают существенное влияние на безопасность движения и на пропускную способность дороги. Вместе с тем от их расположения зависит удобство пассажиров. Поэтому при выборе мест для размещения остановочных пунктов надо находить оптимальные решения при противоречивых требованиях удобства пассажиров, с одной стороны, и минимальных помех для транспортного потока, с другой.

Из данных противоречий вытекает **проблема**: как должны быть размещены и оборудованы остановочные пункты, чтобы пассажиры было удобно и безопасно использовать их для поездок по городу и пригородной зоне.

**Рабочей гипотезой данного исследования** является предположение о том, что если при выборе мест для размещения остановочных пунктов и оборудовании их будут учтены правила, определенные в государственных стандартах, то будет:

- гарантия безопасности движения основного потока людей, пользующихся данными остановочными пунктами и маршрутом транспорта;
- созданы минимальные помехи для преобладающих, направлений транспортных потоков;
- сокращены расстояния пешеходного подхода к основным объектам тяготения.

**Цель исследования.** Изучить требования к остановочным пунктам на автомобильных дорогах, исследовать оборудование остановочных пунктах на маршруте № 138 «ТК Триумф – Пос. Ростовка», выявить недостатки и пути их устранения.

**Объект исследования.** Автобусные остановки на автомобильных дорогах.

**Предмет исследования.** Оборудование остановочных пунктов на автобусном маршруте № 138 «ТК Триумф – Пос. Ростовка».

Для достижения поставленной цели исследования и реализации выдвинутой гипотезы сформулированы следующие задачи исследования:

1. Изучить ОСТ 218.1.002-2003 Автобусные остановки на автомобильных дорогах. Общие технические требования;
2. Провести натурное обследование оборудования остановочных пунктов на маршруте № 138 «ТК Триумф – Пос. Ростовка».
3. Обработать, систематизировать материал обследования;
4. Разработать предложения по устранению выявленных недостатков по оборудованию остановочных пунктов на маршруте.

Методы исследования: прогнозно-аналитические: теоретический анализ нормативных документов, синтез; эмпирические: натурное обследование остановочных пунктов маршрута, метод сравнения.

# ГЛАВА 1. УСТРОЙСТВО И ОБОРУДОВАНИЕ ОСТАНОВОЧНЫХ ПУНКТОВ МАРШРУТИЗИРОВАННОГО ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА

## 1.1 Расположение и геометрические параметры остановочных пунктов

Остановочные пункты - места на маршруте, предназначенные и оборудованные для остановки транспортного средства с целью посадки и высадки пассажиров.

Остановка автобуса может назначаться перевозчиком при организации постоянного маршрута. В этом случае остановочный пункт оборудуется в соответствии с установленными требованиями для соответствующего вида сообщения. Альтернативная форма организации пассажирообмена предусматривает возможность для пассажира указать водителю место для остановки автобуса в режиме движения «маршрутное такси», за исключением мест на трассе маршрута, где остановки транспортных средств запрещены. При выполнении заказных перевозок остановочные пункты специально не оборудуются, а для посадки и высадки пассажиров используются подходящие площадки, на которых остановки транспортных средств допускаются ПДД. [8]

Остановочные пункты на внутригородских и пригородных маршрутах могут быть: начальными и конечными. Между конечным и начальным пунктами, расположенными на одном конце маршрута, происходит оборот подвижного состава - изменение направления движения на обратное. Обычно конечные и начальные пункты одного конца маршрута обозначают «А», а другого - «Б»; промежуточными. Промежуточные остановочные пункты могут использоваться в различных режимах движения - поостановочном, полу экспрессном, экспрессном; использоваться по требованию или в определенные часы суток, дни недели, сезоны года и др. На некоторых промежуточных остановочных пунктах может производиться оборот автобусов, совершающих укороченные рейсы по маршруту; совмещенными, используемыми одновременно несколькими видами транспорта. Остановочные пункты на внутригородских и пригородных маршрутах располагают на наиболее близком расстоянии от крупных пассажирообразующих и пассажиропоглощающих пунктов —проходных предприятий, станций метрополитена, ворот стадионов, входов в большие магазины, на рынки и т. п., в центре зоны тяготения, образованной жилыми домами, вблизи перекрестков улиц и перед светофорами, особенно если по пересекающей улице проходят другие маршруты ГПТ, у пешеходных переходов, в первую очередь подземных.

Остановочные пункты МПТ оказывают существенное влияние на безопасность движения и на пропускную способность дороги. Вместе с тем от их расположения зависит удобство пассажиров. Поэтому при выборе мест для размещения остановочных пунктов надо находить оптимальные решения при противоречивых требованиях удобства пассажиров, с одной стороны, и минимальных помех для транспортного потока, с другой. Эти противоречия особенно проявляются в зоне пересечения магистральных улиц, где необходимы остановочные пункты в связи с интенсивными потоками людей по каждой из магистралей, а также с пересадками их с одного маршрута на другой.

Основные условия, которые должны по возможности обеспечиваться при выборе места остановочного пункта:

– гарантия безопасности движения основного потока людей, пользующихся данным маршрутом транспорта;

– создание минимальных помех для преобладающих, направлений транспортных потоков;

– сокращение расстояния пешеходного подхода к основным объектам тяготения. [9]

Следовательно, правильный выбор мест для остановочных пунктов может быть сделан лишь на основе изучения характера преобладающих пешеходных и транспортных потоков и расположения объектов тяготения. Места размещения остановочных пунктов определяются с учетом распределения пассажирских потоков по участкам маршрута, обеспечения безопасности движения, удобств высадки – посадки пассажиров и согласовываются с органами Государственной инспекции безопасности дорожного движения.

Остановочные пункты на маршрутах городского транспорта, как правило, следует располагать вблизи перекрестков улиц. При больших расстояниях между перекрестками остановочные пункты могут быть организованы на перегонах улиц, т.е. между перекрестками.

Остановочные пункты троллейбуса и автобуса следует располагать за перекрестком, а остановочные пункты трамвая до перекрестка.

Допускается расположение остановочных пунктов троллейбуса и автобуса до перекрестка в следующих случаях:

– до перекрестка расположен крупный пассажирообразующих пункт;

– резервы пропускной способности улиц до перекрестка больше, чем за перекрестком;

– за перекрестком сразу же начинается подъезд к транспортному инженерному сооружению (мосту, туннелю, путепроводу).

– сразу же за перекрестком находится железнодорожный переезд;

– существенно сокращается время, расходуемое пассажирами на пересадку по основным пересадочным направлениям перекрестка. [3]

На магистральных улицах остановочные пункты маршрутных пассажирских транспортных средств следует размещать преимущественно на боковых проездах с устройством открытых карманов. Допускается размещение остановочных пунктов с выездом на проезжую часть магистрали с устройством их в виде закрытых карманов, отделенных от проезжей части разделительной полосой шириной не менее 1 м, и устройством переходно-скоростных полос.

При размещении остановочного пункта перед перекрестками необходимо обустроить дополнительную полосу для размещения остановочного пункта. Ширина дополнительной полосы принимается не менее 3 м; отгон уширения — не менее 20 м. Расстояние от ближайшего края посадочной площадки до стоп-линии следует принимать не менее 40 м. [3]

На улицах с регулируемым режимом движения остановочные площадки маршрутных пассажирских транспортных средств также следует устраивать в уширениях проезжей части в виде открытых карманов.

Важным вопросом является расположение транспортных средств на остановочном пункте. Как правило, все автобусы или троллейбусы останавливаются в самом конце остановочного пункта или заездного кармана, оставляя место для последующих транспортных средств.

Приступая к исследованию оборудования остановочных пунктов на маршруте № 138, необходимо ознакомиться с требованиями обустройства остановочных пунктов и его элементами, и их параметрами.

## 1.2 Требования к остановочным пунктам на автомобильных дорогах

Остановочный пункт должен состоять из следующих элементов:

- остановочная площадка;
- посадочная площадка;
- площадка ожидания;
- переходно-скоростные полосы;
- заездной «карман» (при размещении остановки в зоне переходно-скоростной полосы у пересечений и примыканий автомобильных дорог);
- боковая разделительная полоса (для дорог I-III категорий);
- тротуары и пешеходные дорожки;
- пешеходный переход;
- автопавильон;
- скамьи;
- туалет (через 10-15 км для дорог I-III категорий);
- контейнер и урны для мусора (для дорог IV категории только урна);
- технические средства организации дорожного движения (дорожные знаки, разметка, ограждения);
- освещение (при расстоянии до места возможного подключения к распределительным сетям не более 500 м).



Рисунок 1 – Оснащение остановочного пункта

Остановочные площадки предназначены для остановки автобусов, движущихся по установленным маршрутам, с целью высадки и посадки пассажиров. Ширину остановочных площадок следует принимать равной ширине основных полос проезжей части, а длину - в

зависимости от числа одновременно останавливающихся автобусов и их габаритов по длине, но не менее 13 м. Дорожную одежду на остановочных площадках следует предусматривать равнопрочной с дорожной одеждой основных полос движения.

Посадочная площадка предназначена для высадки и посадки пассажиров в автобус. Ширину посадочной площадки принимают не менее 3 м, а длину - не менее длины остановочной площадки. Поверхность посадочной площадки должна иметь покрытие по всей длине на ширину не менее 2 м и на подходе к автопавильону. Выбор типов покрытия посадочных площадок, тротуаров пешеходных дорожек следует производить с учетом климатических и грунтово-геологических условий. Посадочные площадки должны быть приподняты на 0,2 м над поверхностью остановочных площадок. По границе остановочной и посадочной площадок устанавливают бордюр, который продолжают на участки переходно-скоростных полос, прилегающих к остановочной площадке при наличии идущего рядом с ними тротуара. На посадочных площадках и переходно-скоростных полосах с бордюром должны быть приняты меры по обеспечению водоотвода.

Площадку ожидания размещают за посадочной площадкой. Размеры площадки ожидания должны обеспечивать размещение на ней автопавильона и нахождение на ней пассажиров, пользующихся остановкой в час пик, из расчета 2 чел./м<sup>2</sup>.

Переходно-скоростные полосы устраивают с двух сторон остановочных площадок на дорогах I-б – IV категорий, на дорогах I-ой категории в местах съезда на остановку и выезда на основную дорогу. Размеры переходно-скоростных полос должны соответствовать требованиям СНиП 2.05.02-85. Дорожную одежду на переходно-скоростных полосах следует предусматривать равнопрочной с дорожной одеждой основных полос движения. Сопряжение переходно-скоростных полос с обочиной следует предусматривать через краевые укрепительные полосы шириной 0,75 м на дорогах I и II категорий и шириной 0,5 м - на дорогах III-IV категорий.

Заездной карман для автобусов устраивают при размещении остановки в зоне пересечения или примыкания автомобильных дорог, когда переходно-скоростная полоса одновременно используется как автобусами, так и транспортными средствами, въезжающими на дорогу с автобусным сообщением. Заездной карман состоит из остановочной площадки и участков въезда и выезда на площадку. Размеры остановочной площадки принимают в соответствии с требованиями п. 3.2, а длину участков въезда и выезда принимают равной 15 м. Дорожную одежду на заездных карманах следует предусматривать равнопрочной с дорожной одеждой основных полос движения.

Разделительная полоса служит для отделения остановочной площадки и переходно-скоростных полос от основных полос проезжей части. Разделительную полосу устраивают на дорогах I-б - III категорий по всей длине остановочной площадки и в обе стороны за ее пределами на расстоянии 20 м. Ширина разделительных полос для дорог I-б и II категории должна составлять 0,75 м, а для дорог III категории - 0,5 м. Разделительные полосы устраивают на одном уровне с прилегающими полосами движения и их границы обозначают с помощью разметки 1.16.2 и 1.16.3 по ГОСТ Р 51256.

Тротуары и пешеходные дорожки устраивают в направлении основных потоков пассажиров от посадочных площадок до существующих тротуаров или пешеходных дорожек, а при их отсутствии - на расстоянии не менее расстояния боковой видимости. Ширину тротуаров или пешеходных дорожек принимают не менее 1,5 м.

Пешеходный переход размещают между автобусными остановками перед посадочными площадками по ходу движения. Пешеходные переходы в разных уровнях (надземные и подземные) устраивают на дорогах I категории при интенсивности пешеходного движения 100 чел./ч и более и на дорогах II категории - при интенсивности 250 чел./ч и более. Ширину наземного пешеходного перехода устанавливают с учетом интенсивности пешеходного движения из расчета 1 м на каждые 500 пешеходов в час, но не менее 4 м. При организации пешеходного перехода на дорогах с разделительной полосой, на разделительной полосе устраивают пешеходный накопительный островок, ширина которого должна быть не менее ширины пешеходного перехода. Поверхность накопительного островка должна иметь покрытие и быть приподнята на 0,2 м над поверхностью проезжей части.

Автопавильон предназначен для укрытия пассажиров, ожидающих прибытия автобуса, от воздействия неблагоприятных погодных-климатических факторов (осадки, солнечная радиация, ветер и т.п.). На дорогах IV категории допускается установка павильона с одной стороны дороги. Автопавильон может быть закрытого типа или открытого (в виде навеса). Закрытый павильон должен иметь стены, доходящие до перекрытия павильона не менее чем с трех сторон. Открытый павильон имеет стены, не доходящие до перекрытия, или не более двух стен. Выбор конструкции павильона осуществляют в зависимости от климатических условий района размещения автобусной остановки. Размер автопавильона определяют с учетом количества одновременно находящихся в час пик на автобусной остановке пассажиров из расчета 4 чел./м<sup>2</sup>. Ближайшая грань автопавильона должна быть расположена не ближе 3 м от кромки остановочной площадки. Не допускается размещение в помещении (на площади) автопавильона торговых киосков.

Автобусные остановки оборудуют скамьями, одну из которых устанавливают в павильоне, а другие (на дорогах I-III категорий) - на площадке ожидания из расчета 1 скамья на 10 м<sup>2</sup> площадки.

Туалеты на два отделения устанавливают на автобусных остановках, размещаемых на дорогах I-III категорий. Туалет размещают на расстоянии не менее 10 м от павильона с наветренной стороны. Подход к туалету организуют по пешеходной дорожке шириной не менее 1 м. При отсутствии прямой видимости туалета от павильона, в начале пешеходной дорожки устанавливают указатель с надписью «Туалет» или соответствующей пиктограммой. На внешней стенке туалета должны быть нанесены обозначения мужского и женского отделения. Устройство, оборудование и содержание туалета должны соответствовать требованиям СанПиН 983-72.

На дорогах I-III категории на автобусной остановке в санитарной зоне размещают контейнер, а у автопавильона и на площадке ожидания устанавливают урны для мусора. Одну из урн размещают с внешней стороны боковой стенки (границы) павильона, а другую на площадке ожидания в месте размещения скамьи. На дорогах IV категории размещают одну урну для мусора рядом с павильоном или у скамьи.

Тип дорожной одежды на участках остановочных пунктов магистральных улиц и улиц местного значения - облегченный, основной вид покрытий - мостовые из брусчатки и мозаики, сборные из мелкоформатных бетонных плит.

Зона остановочного пункта в темное время суток должна быть хорошо освещена. Яркость освещения дорожного покрытия и остановочных пунктов должна быть не менее 0,8 кд/м<sup>2</sup>.

В зоне остановочных пунктов маршрутизированного пассажирского транспорта есть вероятность выхода пешехода на проезжую часть, поэтому вблизи остановочного пункта следует обеспечивать необходимую видимость (обзорность), обеспечивать, так называемый, треугольник боковой видимости. Длину сторон треугольника боковой видимости следует принимать: 8×40 – при скорости движения транспортного потока 40 км/ч; 10×50 – при скорости движения транспортного потока 60 км/ч. Основание треугольника (8 и 10 м соответственно) должно находиться в начале остановочной площадки, а противолежащая вершина – на расстоянии 1 м от кромки проезжей части.

В пределах зоны обеспечения видимости запрещается размещать строения, насаждения и элементы благоустройства высотой более 0,5 м и деревья с низом кроны в свету менее 2,5 м.

Удобство и быстрота посадки и высадки пассажиров повышаются, если разность высот подножки автобуса (троллейбуса, трамвая) и площадки ожидания минимальна. Поэтому высадка и посадка пассажиров должны осуществляться либо непосредственно с тротуара, либо со специальной посадочной площадки, приподнятой над уровнем проезжей части на 0,2–0,3 м. [1]

Знаком, определяющим место остановки общественного транспорта для посадки и высадки пассажиров, и оповещающем пассажиров о направлении маршрутов и режиме их работы является указатель остановочного пункта, дорожный знак 5.16 (стандартного образца с опознавательным знаком «А», размером 350\*595). [9] Знак 5.16 устанавливается в начале посадочной площадки. При наличии на остановочном пункте павильона допускается устанавливать знаки на павильоне над его ближайшем по ходу движения или на самостоятельной опоре.

На указатели остановочного пункта должна быть следующая информация:

- вид городского транспорта, к которому относится данный остановочный пункт;
- название остановочного пункта;
- является ли данный остановочный пункт временным или «по требованию» (если такой информации нет, то остановочный пункт является постоянным);
- номера маршрутов, имеющих на нем остановки;
- периоды времени действия остановочного пункта для тех маршрутов автобуса, которые имеют остановки на нем только в определенные часы;
- интервалы движения по периодам суток (при малой частоте движения на маршруте);
- время начала и конца движения. [2]

Указатели остановочных пунктов должны устанавливаться с таким расчетом, чтобы обеспечивать хорошую видимость их водителями и пешеходами. Стационарные указатели остановочных пунктов должны располагаться на высоте не менее 2,5 м и не более 3,6 м от дорожного покрытия, переносные - не менее 2 м, на тросах растяжках 5,0 - 5,5 м. Расстояние в плане от края проезжей части до указателя должно находиться в пределах 0,5 - 0,2 м. [1]

### **Выводы по первой главе:**

1. Остановочные пункты - места на маршруте, предназначенные и оборудованные для остановки транспортного средства с целью посадки и высадки пассажиров. Остановка

автобуса может назначаться перевозчиком при организации постоянного маршрута. Остановочные пункты на внутригородских и пригородных маршрутах могут быть: начальными и конечными. Остановочные пункты должны размещаться в местах массового скопления пассажиров, с учетом обеспечения безопасности движения, удобств посадки – посадки пассажиров и, как правило, размещаются за перекрестками с устройством открытых карманов.

2. Все остановочные пункты должны быть оснащены: остановочной площадкой; посадочной площадкой; площадкой ожидания; переходно-скоростными полосами; заездным «карманом»; боковой разделительной полосой (для дорог I-III категорий); тротуарами и пешеходными дорожками; пешеходным переходом; автопавильоном; скамьей; туалетом (через 10-15 км для дорог I-III категорий); контейнером и урной для мусора (для дорог IV категории только урна); техническими средствами организации дорожного движения (дорожные знаки, разметка, ограждения); освещением.

3. Знаком, определяющим место остановки общественного транспорта для посадки и высадки пассажиров, расположение на остановочном пункте транспортного средства и оповещающем пассажиров о направлении маршрутов и режиме их работы является указатель остановочного пункта.

## **ГЛАВА 2. ОБСЛЕДОВАНИЕ ОСТАНОВОЧНЫХ ПУНКТОВ**

### **2.1 Характеристика маршрута автобуса №138 «ТК Триумф – Пос. Ростовка»**

Согласно уставу автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта маршрут — это путь следования транспортного средства между пунктами отправления и назначения.

Маршрут это установленный и оборудованный путь следования подвижного состава, выполняющего регулярные перевозки. [8]

Трасса маршрута прокладывается по улицам и дорогам, техническое состояние которых соответствует установленным требованиям. На маршруте организуют остановочные, контрольные и технические пункты, имеющие соответствующее обустройство.

Элементами маршрута являются:

- конечные (начально-конечные) пункты, являющиеся определяющими при формировании маршрута. На конечных пунктах производятся посадка и высадка пассажиров, межрейсовый отстой подвижного состава, размещается диспетчерский пункт, имеются разворотная площадка, место временного хранения подвижного состава, пункт технического осмотра и мелкого ремонта, буфет или место для приема пищи линейным персоналом, туалет;
- промежуточные остановочные пункты, на которых производятся остановки подвижного состава для посадки и высадки пассажиров;
- контрольные пункты, на которых производится проверка выполнения расписания движения;
- перегоны - участки трассы маршрута между смежными конечными и промежуточными пунктами;

- опасные участки — части трассы маршрута, на которых имеется повышенная опасность возникновения дорожно-транспортных происшествий. Опасные участки в обязательном порядке указываются на схеме маршрута, находящейся в паспорте маршрута. Копия этой схемы выдается каждому водителю перед выездом на линию. [8]

Обследование маршрута № 138 «ТК Триумф – Пос. Ростовка» показало, что, по территориальному расположению маршрут вылетной - выходящий из города в окружающую его пригородную зону.

По виду сообщения маршрут № 138 является пригородным. По форме трассы маршрут маятниковый, т.к. движение организуется по одной линии. По роли, выполняемой в транспортной системе, маршрут является основным т.к. играет самостоятельную роль в транспортной системе. По времени действия маршрут является постоянным т.к. его движение не зависит от времени года и других факторов. По категории обслуживаемых пассажиров данный маршрут является маршрутом общего пользования. По организации движения маршрут с постановочным движением. Перевозчиком на данном маршруте является АО «Омскоблавтотранс».

Количество промежуточных остановок на маршруте: в прямом направлении 25; в обратном направлении 24. Протяженность маршрута 17,47 км. Техническая скорость на маршруте 30 км/ч. Первый рейс: 06:20, последний рейс: 22:00.

Прямой путь маршрута: ТК «Триумф» - ул. 10 лет Октября - Сыропятский тракт - Омский р-н - Омская обл. - Омский р-н - Ростовка.

Обратный путь маршрута: Ростовка - Омская обл. - Омский р-н - Сыропятский тракт - ул. 10 лет Октября - ТК «Триумф»

Подвижной состав, обслуживающий маршрут: ПАЗ-3205; ГАЗ-3221; Higer KLQ6119TQ; НефАЗ-5299; ЛиАЗ-5256.

Часть маршрута № 138 проходит в зоне населенного пункта г. Омск и остановочные пункты на участках дорог в пределах населенных пунктов должны состоять из следующих элементов: остановочная площадка; посадочная площадка; заездной "карман"; боковая разделительная полоса; тротуары и пешеходные дорожки; автопавильон; пешеходный переход; скамья; урна для мусора; технические средства организации дорожного движения (дорожные знаки, разметка, ограждения); освещение (при расстоянии до места возможного подключения к распределительным сетям не более 500 м).

## **2.2 Обследование остановочных пунктов на маршруте**

Перед началом натурного обследования остановочных пунктов по выбранному маршруту была изучена информация на сайте администрации города и области. Было установлено что, в городе Омске нет в открытом доступе положения о порядке обустройства остановочных пунктов городского пассажирского транспорта сооружениями - павильонами ожидания и остановочно-торговыми модулями на территории муниципального образования. Нет в открытом доступе утвержденных требований к дизайну оборудования, элементов оформления и информационного обеспечения остановочного пункта которые были бы соответствовать архитектурному облику остановочного пункта.

Натурное обследование остановочных пунктов на маршруте № 138 проводилось методом наблюдения. Натурные исследования заключаются в фиксации конкретных условий и показателей дорожного движения, происходящего в течение данного периода времени.

Для обследования была заготовлена таблица с указанием названий остановочных пунктов в прямом и обратном направлении. Элементам оборудования были присвоены номера. При обследовании в таблицу записывались номера элементов оборудования отсутствующих на остановочном пункте.

Номера элементов оборудования остановочных пунктов: 1 – дорожный знак 5.16 «Место остановки автобуса и (или) троллейбуса»; 2 - название остановочного пункта, информация о маршрутах транспорта; 3- остановочная площадка; 4 - посадочная площадка; 5- заездной «карман»; 6 - боковая разделительная полоса; 7 - тротуары и пешеходные дорожки; 8 - автопавильон; 9 - пешеходный переход; 10 - скамья; 11 - урна для мусора; 12 - технические средства организации дорожного движения (дорожные знаки, разметка, ограждения); 13 - освещение (при расстоянии до места возможного подключения к распределительным сетям не более 500 м).

Обследованы все остановочные пункты маршрута. Результаты обследования представлены в таблице 1.

При обследовании было выявлено что, информация о названии остановочного пункта и маршрутах, имеющих на них остановку, установлена в неудобных для обозрения местах или вовсе отсутствует. По правилам на дорожном знаке в информационном поле указывают наименование остановочного пункта и номер маршрута. Вся остальная информация должна наноситься на информационную табличку, имеющую одинаковую ширину и цвет с информационным полем знака и устанавливаемую как непосредственно под знаком, так и рядом с ним - в месте, удобном для обозрения.

Информация о наименовании остановочных пунктах и маршрутах, имеющих на нем остановки на остановках 6-я линия, 9-я линия, 16-я линия, закреплены высоко на опоре освещения рядом с пунктом, в виде таблички небольшого размера, плохо читаемые (рис.3).

Для пассажиров удобно, если названия остановочных пунктов крупно написаны на каждой остановке над павильоном и хорошо просматриваются из автобуса.

Информации о наименовании организации ответственной за санитарное состояние остановочных пунктов на указателях по маршруту нет. Хотя допускается в верхней части информационного поля, над знаком изображения вида подвижного состава, наносить наименование организации, ответственной за санитарное состояние данного остановочного пункта.

Санитарное состояние остановочных пунктов и павильонов за границей города неудовлетворительное, нет пешеходных дорожек и тротуаров, ведущих к остановочному пункту, пешеходных переходов вблизи остановочного пункта. Остановочные пункты плохо очищаются от снега.

Заездные карманы на остановочных пунктах отсутствуют как в городской черте, так и за городом. Нет их на остановочных пунктах «Дом Туриста», «Ул. Декабристов», «ПАТП-1», «Автосервис» (в прямом направлении). Отсутствие глубоких карманов на остановках общественного транспорта приводит к нарушению движения транспортного потока на соседних полосах и заторам.

Чтобы устранить влияние стоящего на остановке автобуса 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 остановках шириной 4,2 м или общее уширение проезжей части на такую величину. Так как местные условия далеко не всегда позволяют устроить карманы такой глубины, могут быть предусмотрены меньшие уширения. Они не полностью устраняют влияние автобуса на транспортные потоки, но все же улучшают условия движения (их называют «полукарман»).

Таблица 1 – Наименование остановочных пунктов (прямое направление)

№ п/п	Наименование остановочного пункта (Прямое направление)	Номер отсутствующего элемента	№ п/п	Наименование остановочного пункта (Обратное направление)	Номер отсутствующего элемента
1	ТК Триумф		1	Пос. Ростовка	2,4
2	Театральная площадь	8, 10, 11	2	Врубелево	2,4, 12,13
3	Декабристов	2	3	Сыропятский тракт	2,4,12,13
4	Куйбышева	2	4	Сады Сатурн	2,4,12,13
5	6-я линия	2,8, 10, 2, 5	5	Сады Мир	2,4,12,13
6	9-я линия	2,12	6	Карьер	2,4,12,13
7	16-я линия	2,12	7	Сады Фантазия	2,4,12,13
8	20-я линия	2,12	8	Воинская часть	2,4,11,12,13
9	25-я линия	2,12	9	Пансионат	2,4,12,13
10	ПАТП-1	1, 2, 13, 10,11,12	10	Сады «Омский садовод»	2,4,12,13
11	Автосервис	2,4	11	Бауцентр	2
12	Овощная база	1, 8,10, 11, 12,13	12	Пожарная часть	8,10,11
13	ОПОГАТ-9	13, 8	13	ОПОГАТ-9	13,8
14	Пожарная часть	8,10,11	14	Овощная база	1, 8,10, 11, 12,13
15	Бауцентр	2	15	Автосервис	
16	Сады «Омский садовод»	2,4,12,13	16	ПАТП-1	1, 2, 13, 10,11,12
17	Пансионат	2,4,12,13	17	25-я линия	2,12
18	Воинская часть	2,4,11,12,13	18	20-я линия	2,12
19	Сады Фантазия	2,4,12,13	19	16-я линия	2,12
20	Карьер	2,4,12,13	20	9-я линия	2,12
21	Сады Мир	2,4,12,13	21	6-я линия	2,8, 10, 2, 5
22	Сады Сатурн	2,4,12,13	22	Куйбышева	2
23	Сыропятский тракт	2,4,12,13	23	Декабристов	2
24	Врубелево	2,4, 12,13	24	ТК Триумф	
25	Пос. Ростовка	2,4			

Как видно из рисунка 4 на остановочном пункте в пос. Ростовка в стационарном павильоне, входящем в остановочный комплекс размещен салон красоты выход посетителей, из которого осуществляется непосредственно на остановочную площадку общественного транспорта.

Посадочная площадка для пассажиров, ожидающих транспорт меньше нормативных значений. Ширина площадки должна быть 1,5-3,0 м (не менее).

Длина посадочной площадки также не соответствует нормативу. Длина посадочной площадки (зоны тротуара, занимаемой остановочным пунктом) должна соответствовать преобладающему типу эксплуатируемых транспортных средств и частоте их движения. Так, для одиночных автобусов при частоте движения до 15 ед/ч достаточна длина 15 м, при частоте свыше 15 ед/ч в других случаях, когда следует рассчитывать на возможность прибытия одновременно двух транспортных средств, длина должна быть увеличена до 35–40 м.



Рисунок 2 – Информация о названии остановочного пункта и маршрутах



Рисунок 3 – Остановочный пункт в поселке Ростовка



Рисунок 4 – Остановочный пункт «По требованию»



Рисунок 5 – Остановочный пункт «Сады Сатурн»



Рисунок 6 – Указатель остановочного пункта «Сады Сатурн»

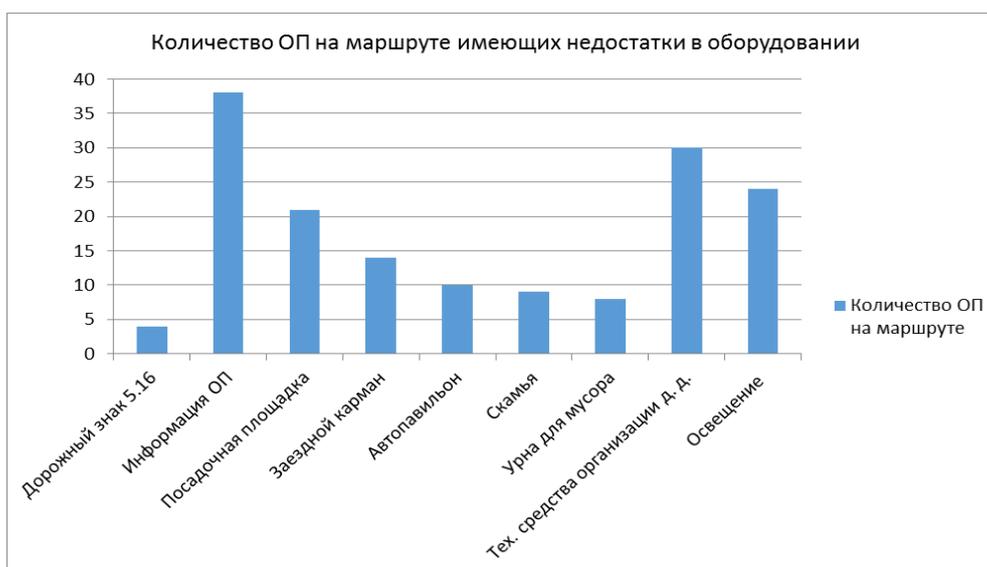


Рисунок 7 – Диаграмма о наличии остановочных пунктов, имеющих недостатки в оборудовании

### 2.3 Пути решения выявленной проблемы

Анализ обследования остановочных пунктов на маршруте № 138 «ТК Триумф Пос. Ростовка» показал, что остановочный пункт - это важный элемент городской среды и неотъемлемая часть дорожно-транспортной системы, со своим функционалом.

Наиболее характерные недостатки оборудования остановочных пунктов на маршруте, влияющие на безопасность движения и качество обслуживания на маршруте:

- отсутствие информации о названии остановочного пункта и маршрутах, делающих на нем остановку, расписания и интервалов движения;
- отсутствие автопавильонов, скамьи в павильоне и урн для мусора;
- отсутствие тротуаров, ограждений, освещения;
- отсутствие заездных карманов и посадочных площадок для пассажиров общественного транспорта;
- разрушения покрытия посадочных площадок, неудовлетворительное содержание остановочных пунктов.

Также, анализ выявленных проблем по остановочным пунктам в городском и пригородном сообщении показал её степень важности, масштабность и возможность решения.

Отличный пример современного облика и оснащения остановочного пункта, новые павильоны в Санкт-Петербурге. Павильон был представлен на Международном инновационном форуме пассажирского транспорта SmartTransport-2016, где получил высокую оценку. Основное отличие инновационного павильона от традиционных остановок - современный функционал. в павильоне реализована современная система транспортной навигации - информационный стенд с картой-схемой и расписанием проходящих автобусных и троллейбусных маршрутов, основной транспортной информацией и телефонами справочных служб. Кроме того, на встроенном информационном табло можно посмотреть прогнозируемое время ожидания общественного транспорта, текущее время и температуру воздуха. Для удобства пассажиров в павильоне имеется точка доступа к сети Wi-Fi, оборудованы USB-розетки для подзарядки мобильных гаджетов. В тёмное время суток

включается встроенное светодиодное освещение внутренней площадки павильона. Для обеспечения безопасности пассажиров остановочный павильон оснащён четырьмя камерами видеонаблюдения с подключением к мониторинговым службам.



Рисунок 8 – Инновационный остановочный павильон в Санкт-Петербурге

Пути решения проблем:

1. Разработка и принятие документов (положений), о порядке обустройства остановочных пунктов, требований к дизайну оборудования, элементов оформления и информационного обеспечения остановочного пункта которые были бы соответствовать архитектурному облику остановочного пункта.
2. Определение финансовых средств на обустройство. Определение структурных подразделений ответственных за обустройство остановочных пунктов.
3. Организация должного обслуживания остановочных пунктов
4. Дооборудование типовых остановочных пунктов информационным материалом: названием остановочного пункта видимыми для пассажиров на козырьке павильона, удобной для восприятия информацией о движении транспорта, а также схемой маршрутов.

#### **Выводы по второй главе:**

1. По данным обследования установлено, что характеристика не соответствует требованиям ГОСТ Р 52289-2004, ГОСТ 52290-2004, ГОСТ 25869-90 и ТУ. Санитарное состояние остановочных пунктов и павильонов за границей города неудовлетворительное, нет пешеходных дорожек и тротуаров, ведущих к остановочному пункту, пешеходных переходов вблизи остановочного пункта, плохо очищаются от снега.

2. В городе Омске нет положения о порядке обустройства остановочных пунктов городского пассажирского транспорта сооружениями - павильонами ожидания и остановочно-торговыми модулями на территории муниципального образования. Нет утвержденных требований к дизайну оборудования, элементов оформления и информационного обеспечения остановочного пункта которые были бы соответствовать архитектурному облику остановочного пункта.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Остановочные пункты - места на маршруте, предназначенные и оборудованные для остановки транспортного средства с целью посадки и высадки пассажиров.

Остановочные пункты маршрутизированного пассажирского транспорта оказывают существенное влияние на безопасность движения и на пропускную способность дороги. Вместе с тем от их расположения зависит удобство пассажиров.

Остановочные пункты оборудуются в соответствии с установленными требованиями для соответствующего вида сообщения. Поэтому при выборе мест для размещения остановочных пунктов надо находить оптимальные решения при противоречивых требованиях удобства пассажиров, с одной стороны, и минимальных помех для транспортного потока, с другой.

Все остановочные пункты должны быть оснащены: остановочной площадкой; посадочной площадкой; площадкой ожидания; переходно-скоростными полосами; заездным «карманом»; боковой разделительной полосой (для дорог I-III категорий); тротуарами и пешеходными дорожками; пешеходным переходом; автопавильоном; скамьей; туалетом (через 10-15 км для дорог I-III категорий); контейнером и урной для мусора (для дорог IV категории только урна); техническими средствами организации дорожного движения (дорожные знаки, разметка, ограждения); освещением.

Знаком, определяющим место остановки общественного транспорта для посадки и высадки пассажиров, расположение на остановочном пункте транспортного средства и оповещающем пассажиров о направлении маршрутов и режиме их работы является указатель остановочного пункта.

Анализ обследования остановочных пунктов на маршруте № 138 «ТК Триумф Пос. Ростовка» показал, что остановочный пункт - это важный элемент городской среды и неотъемлемая часть дорожно-транспортной системы, со своим функционалом.

Наиболее характерные недостатки оборудования остановочных пунктов на маршруте №138, влияющие на безопасность движения и качество обслуживания на маршруте это:

- отсутствие информации о названии остановочного пункта и маршрутах, делающих на нем остановку, расписания и интервалов движения;
- отсутствие автопавильонов, скамьи в павильоне и урн для мусора;
- отсутствие тротуаров, ограждений, освещения;
- отсутствие заездных карманов и посадочных площадок для пассажиров общественного транспорта;
- разрушения покрытия посадочных площадок, неудовлетворительное содержание остановочных пунктов.

Также, анализ выявленных проблем по остановочным пунктам в городском и пригородном сообщении показал её степень важности, масштабность и возможность решения.

Решение, прежде всего, в разработке и принятии документов административными органами муниципального и регионального управления документов (положений), о порядке обустройства остановочных пунктов городского пассажирского транспорта сооружениями - павильонами ожидания и остановочно-торговыми модулями на территории муниципального образования, требований к дизайну оборудования, элементов оформления и информационного обеспечения остановочного пункта которые были бы соответствовать

архитектурному облику остановочного пункта. Определение финансовых средств на обустройство. Определение уполномоченных органов исполнительной власти ответственных за обустройство остановочных пунктов.

Таким образом, цель нашей работы была достигнута, поставленные задачи решены. Общие выводы не подтверждают правомерность выдвинутой гипотезы. Проведенное исследование имеет теоретическую и практическую значимость, открывая перспективы в дальнейшем изучении данного вопроса.

## ЛИТЕРАТУРА

1. ОСТ 218.1.002-2003. Автобусные остановки на автомобильных дорогах. Общие технические требования. М.: Росавтодор, 2003. – 20 с.
2. ГОСТ 25869-90 "Отличительные знаки и информационное обеспечение подвижного состава пассажирского наземного транспорта, остановочных пунктов и пассажирских станций. Общие технические требования"
3. ГОСТ Р 52766-2007 Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Общие требования.
4. ГОСТ Р 51825-2001 Услуги пассажирского автомобильного транспорта.
5. Федеральный закон от 13 июля 2015 г. N 220-ФЗ "Об организации регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом в Российской Федерации.
6. Постановление Правительства РФ от 14 февраля 2009 г. N 112 Об утверждении Правил перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом
7. Гудков В.А. и др. Пассажирские автомобильные перевозки [Текст] Учебник для вузов – М.: Горячая линия – Телеком, 2004. - 448 с.
8. Спирин И.В. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками [Текст] Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И.В.Спирин. - 6-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2011 - 400 с.
9. Рябчинский А.И. Организация перевозочных услуг и безопасность транспортного процесса: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / А.И. Рябчинский, В.А. Гудков, Е.А. Кравченко. – М. Издательский центр «Академия». 2011. - 256 с.