

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ СОДЕРЖАНИЯ НА ПРОПУСКНУЮ СПОСОБНОСТЬ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ

А.П. Коков^{*1}

Научный руководитель В.И. Жуков
кандидат технических наук, профессор ВАК

Улично-дорожная сеть представляет собой часть инфраструктуры населенных пунктов, совокупность многократно используемых ограниченных по ширине линейных, плоскостных и разноуровневых объектов в виде улиц и дорог различных категорий, входящих в состав объектов дорожно-мостового строительства, основной целью которых является обеспечение безопасного движения транспортных средств и пешеходов по поверхности или внутри данных объектов, а также для размещения в них, или на них, транспортных средств.

Пропускная способность – это максимальное число транспортных средств, которые может пропустить участок городской улицы за единицу времени в одном направлении в конкретных дорожных и природно-климатических условиях [1].

Пропускная способность городской улицы зависит от большого количества факторов: дорожных условий, таких как ширина проезжей части, продольного уклона, радиусов кривых в плане, расстояния видимости и др., а также от состава транспортного потока автомобилей, интенсивности движения, наличия регулирования движения, погодных-климатических условий. Изменение одного из представленных выше факторов приводит к существенным колебаниям пропускной способности в течении различных периодов времени.

Определение пропускной способности необходимо для выявления участков, которые требуют улучшения условий движения, а также для оценки экономичности и удобства движения всего потока транспортных средств на участке дороги и выбора эффективных средств организации движения [1].

Пропускная способность относится к транспортно-эксплуатационным показателям улично-дорожной сети, характеризующим те свойства улично-дорожной сети, которыми она должна обладать, чтобы удовлетворять запросы потребителей дорожных услуг [2].

В настоящее время на территории Российской Федерации такой транспортно-эксплуатационный показатель, как пропускная способность, не соответствует предъявляемым к ней требованиям по различным причинам.

При частых помехах движению на городской улице происходят значительные колебания скорости, результатом которых являются появление большого числа транспортных средств, движущихся в группах, а также к снижению средней скорости потока в целом [2].

* © Коков А.П., 2021

К таким помехам могут относиться помехи, вызванные проблемами существующей системы содержания улично-дорожной сети. Таким образом, уровень содержания городских улиц напрямую влияет на их пропускную способность.

Содержание улично-дорожной сети представляет собой комплекс работ по поддержанию надлежащего транспортно-эксплуатационного состояния улично-дорожной сети.

Оценкой уровня содержаний улично-дорожной сети называют процесс выявления соответствия фактических показателей, которые оказывают влияние на уровень содержания улично-дорожной сети, требованиям, которые предъявляются к ним действующими нормами и правилами.

К дефектам содержаний улично-дорожной сети относятся повреждения, недостатки и отклонения от нормативных требований на улице, которые вызваны воздействием автомобильного движения, а также хозяйственной деятельностью человека и природно-климатических факторов, которые, во время проведения мероприятий по содержанию УДС должны быть устранены принятыми методами и с использованием технологии по содержанию улиц.

Содержание улично-дорожной сети включает в себя различный комплекс работ, направленный на поддержание надлежащего санитарного состояния улично-дорожной сети и эстетичного вида элементов ее обустройства, а также на обеспечение непрерывного и безопасного движения автотранспорта и пешеходов [3].

Однако не все работы по содержанию оказывают какое-либо влияние на пропускную способность. К работам, оказывающим влияние, относятся работы, влияющие на такие показатели, как интенсивность движения и уровни загрузки, и скорость движения.

Интенсивность движения представляет собой количество транспортных средств, проходящих через сечение улицы за единицу времени в обоих направлениях [1].

Мероприятия по содержанию городских улиц, которые ограничивают или сокращают интенсивность движения, влияют на пропускную способность следующим образом: меньшее движение приводит к улучшению пропускной способности оставшегося движения на дорогах, на которых наблюдаются проблемы с пропускной способностью. В том случае, когда проблемы с пропускной способностью значительны, выгоды от ее улучшения для оставшегося движения обычно больше, чем утрата выгоды от отмененных элементов движения [3].

Уровень загрузки городской улицы характеризуется отношением часовой интенсивности движения на участке улицы к ее пропускной способности. Она определяет экономичность работы автомобильного транспортного, удобство и безопасность движения [1].

Решение о допустим уровне загрузки улицы движением принимается на основе сопоставления эффекта от улучшения условий движения по улице и стоимости ее содержания.

Оптимальный уровень загрузки соответствует минимуму затрат, которые учитываются как единовременные затраты на содержание движения автомобильного и общественного пассажирского городского транспорта [2].

Состав транспортного потока характеризуется соотношением в нем транспортных средств различного типа. Данный показатель оказывает значительное влияние на все параметры дорожного движения. Вместе с тем состав транспортного потока в значительной степени отражает общий состав парка автомобилей в данном регионе [1].

Состав транспортного потока имеет прямое влияние на загрузки улицы, что объясняется существенной разницей в габаритах транспортных средств. Если длина легковых автомобилей 4-5 м, грузовых 6-8, то длина автобусов достигает 11, а автопоездов – 24 м. Сочлененный автобус имеет длину 16,5 м. Однако разница в габаритных размерах не является единственной причиной необходимости специального учета состава потока при анализе интенсивности движения.

Влияние на пропускную способность сказывается следующим образом: общественные транспортные средства требуют больше места, нежели личный транспорт. При переводе поездок с автомобиля на общественные транспортные средства увеличивается пропускная способность, обеспечивающая повышения удобства движения [3].

В ходе изучения данной темы было выявлено, что помимо общеизвестных факторов, оказывающих влияние на пропускную способность, на нее в значительной степени могут влиять такой фактор, как финансирование работ по содержанию. Данный фактор является слабоизученным.

Затраты на содержание городских улиц зависят от класса улицы, интенсивности движения, срока службы улицы и состояния ее транспортно-эксплуатационных показателей.

Поскольку в настоящее время идет активный рост протяженности и повышение качества улично-дорожной сети, доля требуемых финансовых средств, необходимых для содержания, растет.

Однако, в связи с этим ростом, в нынешних условиях возникает дефицит финансовых ресурсов, а также проблема их правильного распределения. Именно на решение данных проблем в области содержания будут направлены дальнейшие исследования.

Список литературы

1. В. В. Сильянов, Э.Р. Домке Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц. М.: Академия, 2018
2. В. В. Ширин Повышение пропускной способности улично-дорожной сети города // Вестн. ХНАДУ, 2010, № 50.
- 3 Рунэ Эльвик, Аннэ Боргер Мюсен, Трулс Ваа. Справочник по безопасности дорожного движения/Пер. с норв. Под редакцией проф. В. В. Сильянова. М.: МАДИ(ГТУ), 2001. 754с.