

Научная статья
УДК 656.09

ОЦЕНКА УРОВНЯ ОБЛУЖИВАНИЯ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ В ВЕРХНЕЙ ПЫШМЕ

Ольга Николаевна Байц¹, Сергей Александрович Чудинов²

^{1,2} Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ savchenkovaolga16@mail.ru

² chudinovsa@m.usfeu.ru

Аннотация. Дорожное движение является одним из ключевых аспектов эффективного развития дорожно-транспортного хозяйства Российской Федерации. От качественного и своевременного обслуживания улично-дорожной сети населенных пунктов зависит комфорт и безопасность жителей. В данной статье рассмотрены оценка уровня обслуживания дорожного движения на примере улично-дорожной сети в городе Верхней Пышме, а также целевые показатели и методика оценки транспортной инфраструктуры.

Ключевые слова: уровень обслуживания дорожного движения, показатели эффективности, безопасность движения

Original article

ASSESSMENT OF THE LEVEL OF TRAFFIC SERVICE ON THE EXAMPLE OF THE STREET AND ROAD NETWORK IN VERKHNAYA PYSHMA

Olga N. Baits¹, Sergey A. Chudinov²

^{1,2} Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

¹ savchenkovaolga16@mail.ru

² chudinovsa@m.usfeu.ru

Abstract. Road traffic is one of the key aspects of the effective development of the RF road transport sector. The comfort and safety of residents depends on the quality and timely maintenance of the road network of settlements. This article discusses the assessment of the level of traffic service on the example of the street and road network in the city of Verkhnyaya Pyshma, as well as targets and methods for assessing transport infrastructure.

Keywords: traffic service level, performance indicators, traffic safety

Ключевыми показателями эффективности на современном этапе развития экономики считаются числовые показатели деятельности, которые позволяют количественно определить степень достижения поставленных целей. В дорожно-транспортном комплексе Российской Федерации для оценки эффективности проектов используют целевые показатели.

Целевой показатель – это математическая величина, характеризующая деятельность хозяйствующих субъектов по реализации мер, направленных на эффективное использование имеющихся финансовых и материальных ресурсов. Он позволяет не только контролировать и оценивать эффективность применяемых ресурсов, но и оптимизировать деятельность дорожно-транспортного комплекса [1].

Одним из таких показателей является уровень обслуживания дорожного движения, который характеризует эффективность организации дорожного движения в условиях текущей интенсивности движения, ведь чем выше уровень обслуживания, тем комфортнее и безопаснее дорожно-транспортная ситуация. Данный показатель выражается отношением средней скорости движения транспортных средств к скорости в условиях свободного движения, выраженном в процентах [2].

Показатель уровня обслуживания дорожного движения выступает в качестве критерия определения эффективности организации дорожного движения и связан с оценкой временных затрат на транспортное перемещение.

Для определения уровня обслуживания проспекта Успенского, расположенного в центральной части г. Верхней Пышмы, было установлено необходимое число треков для получения статистически достоверных результатов в соответствии с приложением № 4 к [2].

Для получения результатов был выбран счетный метод учета транспортных средств. Счетный метод является одним из наиболее распространенных способов учета интенсивности движения. Он основан на использовании специальных счетчиков, которые устанавливаются на дороге и автоматически регистрируют количество проходящих машин. Эти счетчики могут быть различными – от простых механических до современных электронных устройств. Преимуществом счетного метода является его относительная простота и низкая стоимость внедрения [3].

Учет параметров проводился в отношении четырех временных интервалов: утренний пиковый, дневной межпиковый, вечерний пиковый и ночной межпиковый. Схема проезда контрольного транспортного средства представлена на рис. ниже.

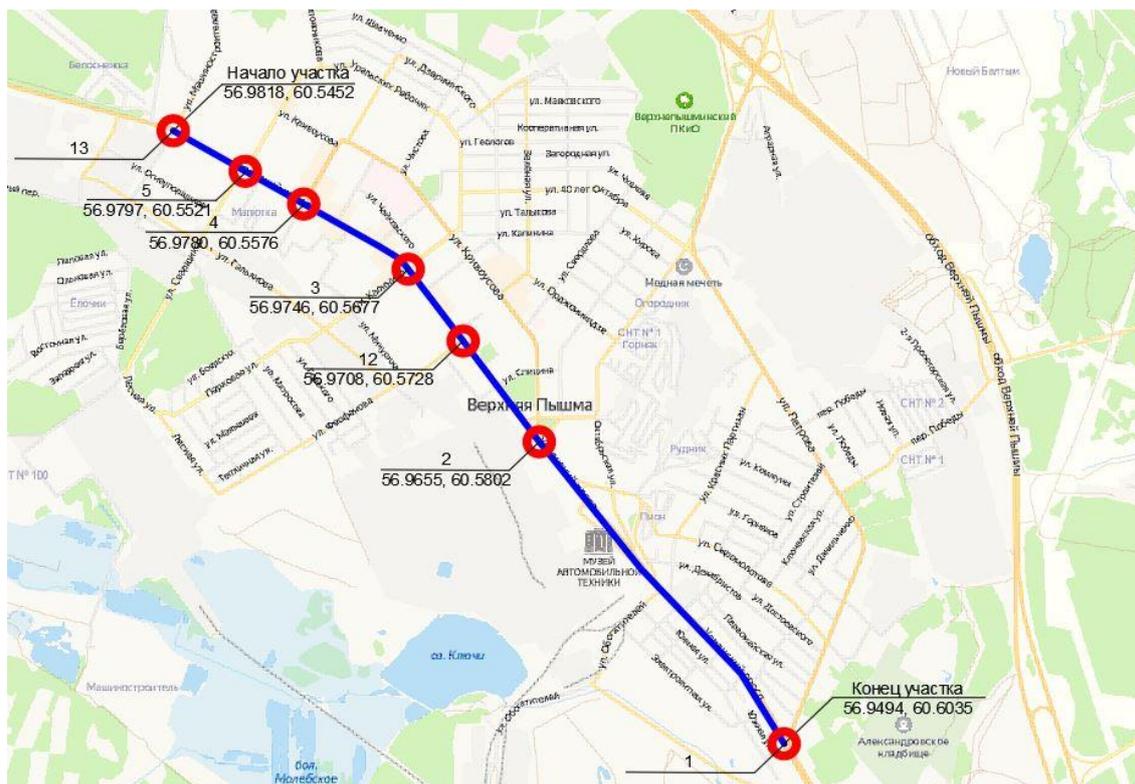


Схема проезда контрольного транспортного средства для определения уровня обслуживания на проспекте Успенском

Результаты обследования дорожного движения на проспекте Успенском с применением контрольных транспортных средств в утренний пиковый интервал представлены в табл. ниже.

Результаты учета параметров дорожного движения на дороге при обследовании с применением контрольных транспортных средств

пр. Успенский	Время проезда (мин)	Длина участка, м	Число полос	Скорость свободного движения, км/час	Средняя скорость движения ТС, км/час	Потеря времени, мин	Уровень обслуживания А-F
Опорные участки дороги	Утренний пиковый временной интервал						
1	2	3	4	5	6	7	8
Участок 13	01:12	324	2	40	25	00:26	C
Участок 5	01:48	472	3	40	18	00:14	D
Участок 4	01:51	407	2	40	17	00:30	C
Участок 3	05:53	717	2	40	15	03:01	F

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8
Участок 12	01:36	535	2	40	23	00:12	С
Участок 2	02:02	721	3	40	25	00:18	С
Участок 1	04:09	2310	4	60	37	00:24	В
Средняя по опорным участкам	–	–	–	40	23	00:44	С

Согласно таблице, самым загруженным является участок № 3, что соответствует пересечению проспекта Успенского с улицей Калинина. Задержка движения – в пределах 3 минут, при этом средняя скорость движения снижается до 15 км/ч. Ключевым фактором, влияющим на перегруженность пересечения, является несоответствие пропускной способности и количества автомобилей, что может вызывать затруднения в движении и создавать аварийно-опасные ситуации. Один из вариантов оптимизации работы пересечения – корректировка работы светофорных объектов для обеспечения плавности движения автомобилей, например изменения времени работы светофора или добавление дополнительной фазы движения для различных направлений.

Комплексная оценка уровня обслуживания дорожного движения на проспекте Успенском на основании таблицы, в соответствии с приложением № 4 к [2], устанавливает уровень обслуживания «С», что соответствует допустимому значению. Данный уровень характеризуется скоростью движения автомобилей на 50–70 % от предельно допустимой скорости. Также на регулируемых пересечениях/примыканиях средняя задержка автомобилей составляет примерно 20–35 секунд.

Оценка уровня обслуживания дорожного движения является одним из основных факторов планирования и развития транспортной инфраструктуры. Правильная оценка состояния с помощью применения соответствующих методик позволяет оптимизировать работу улично-дорожной сети, обеспечивая комфортное и безопасное движения транспорта.

При оценке эффективности организации дорожного движения в целом существующие системы оценки рассматривают ее только с технической точки зрения, не принимая во внимание социальную составляющую. Поэтому для достижения оптимальных результатов необходимо применять комплексный подход.

Список источников

1. Байц О. Н., Чудинов С. А. Оценка состояния транспортной инфраструктуры Свердловской области по целевым показателям // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России : материалы XIX Всероссийской (национальной) научно-технической конференции студентов и аспирантов. Екатеринбург : УГЛТУ, 2023. С. 611–616.

2. Байц О. Н., Чудинов С. А. Методы учета интенсивности дорожного движения // Инновационное развитие транспортного и строительного комплексов : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию БелИИЖТа – БелГУТа (Гомель, 16–17 ноября 2023 г.) : в 2 ч. Ч. 1. Гомель : БелГУТ, 2023. С. 367–368.

3. Об утверждении Порядка мониторинга дорожного движения : приказ Министерства транспорта РФ от 18 апреля 2019 г. № 114 [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/554656123> (дата обращения: 13.12.2023).