

УДК 656.073

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ
ПО УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ ГОРОДА**



**ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF TRAFFIC MANAGEMENT
ON THE CITY'S ROAD NETWORK**

Коновалова Т.В.

Кубанский государственный
технологический университет
sofi008008@yandex.ru

Надирян С.Л.

Кубанский государственный
технологический университет
sofi008008@yandex.ru

Бурмантова А.Д.

Кубанский государственный
технологический университет
sofi008008@yandex.ru

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы эффективности организации дорожного движения по улично-дорожной сети города. В наше время для многих Российских городов свойственно снижение пропускной способности транспортных сетей и перенасыщение транспортных сетей автотранспортом.

Ключевые слова: дорожно-транспортное происшествие, безопасность, дорожное движение, аварийность, водитель, автомобильный транспорт.

Konovalova T.V.

Kuban State Technological University
sofi008008@yandex.ru

Nadiryan S.L.

Kuban State Technological University
sofi008008@yandex.ru

Burmantova A.D.

Kuban State Technological University
sofi008008@yandex.ru

Annotation. The article deals with the issues of efficiency of traffic management on the city's road network. Nowadays, many Russian cities tend to reduce the capacity of transport networks and oversaturation of transport networks by road.

Keywords: road accident, safety, traffic, accident rate, driver, road transport.

В наше время для многих Российских городов свойственно снижение пропускной способности транспортных сетей и перенасыщение транспортных сетей автотранспортом. На примере улично-дорожной сети г. Краснодар, преимущественно в часы пик, замечена загруженность дорог автотранспортом, что собственно, ведет к сокращению обычной скорости движения автотранспорта и появлению заторов [1–3].

Главная причина перечисленных задач связана с увеличением значения оснащённости населения автомобилями и недостаточно быстрого развития улично-дорожной сети города. В следствии этого, одной из главных задач улучшения пассажироперевозок и увеличение значения организации дорожного движения (ОДД) является усовершенствование городской транспортной системы на основе осуществления систематических исследований и применения научного подхода.

Разумная ОДД позволяет предельно удовлетворить потребности населения в перевозках, сократить неблагоприятное воздействие транспортных средств на окружающую среду, уменьшить сроки доставки грузов и пассажиров, улучшить производительность работы транспорта и значение безопасности дорожного движения [4].

Использование многообразных методов ОДД действительно только при конкретных ситуациях, в следствии этого, до введения тех или иных мероприятий должен предшествовать полный анализ, который включает в себя: исследование количественных и качественных характеристик дорожного движения, дорожно-транспортных условий города, анализ ДТП и причины задержек транспортных средств и пешеходов.

Оценка эффективности ОДД по улично-дорожной сети города является исходным этапом разработки мероприятий по ОДД. На основании приобретенных данных выделяются менее целесообразные требованиям дорожного движения элементы улично-дорожной сети, определяются причины и характер данных неблагоприятных явлений и уже после того создаются и вводятся необходимые, аргументированные решения по их исключению. Этим объясняется необходимость и значимость данного анализа, как метода исследования [5–6].

1. Исходные данные, необходимые для анализа.

Исходная информация должна обеспечивать абсолютное описание текущего состояния дорожно-транспортных условий в городе. Источником служат расчетные данные, имеющие информацию об исследуемом городе, статистике и информации, полученной настоящей проверкой.

Применяемая информация относительно разделена на следующие пункты:

– Общая информация о городе. В данном случае приводится соответствующая информация: занимаемая площадь; климатические условия, численность населения; характеристика города, как регионального транспортного узла; топографические данные; общие экологические характеристики.

В качестве примера рассмотрена краткая характеристика г. Краснодар. Краснодар – город в Краснодарском крае РФ. Общая площадь – 339,31 км². Географическая широта: 45°02'. Географическая долгота: 38°59'. Высота над уровнем моря: от 19 до 32 метров. Образует муниципальное образование город Краснодар со статусом городского округа.

– Место расположения в Краснодарском крае – южная часть Прикубанской равнины, в долине реки Кубань (на правом, высоком берегу). Климат Краснодара – от мягко континентального к субтропическому климату.

– Численность населения 932 629 жителей (на 2020 год).

Через территорию Краснодара проходят автомобильные дороги федерального значения: автодорога М4 «Дон» Москва – Новороссийск; А146 дорога Краснодар – Новороссийск – Верхнебаканский; А147 дорога Краснодар – Джубга – Сочи – Адлер; А289 дорога Краснодар – Славянск-на-Кубани – Темрюк – автомобильная дорога А-290 Новороссийск – Керчь, а также автодороги регионального и местного значения.

В городе Краснодар имеется два автовокзала – Центральный и «Южный». Главный находится рядом с железнодорожной станцией Краснодар-1, через который осуществляется автобусное сообщение с другими населенными пунктами Краснодарского края и других субъектов Российской Федерации.

– Городской общественный транспорт города представлен автобусами средней и малой вместимости, маршрутными такси и такси.

Характеристика улично-дорожной сети города. К характеристике относятся: плотность УДС (общая и магистральная); общая протяженность, протяженность магистральной УДС; расположение и техническая характеристика мостов, путепроводов, железнодорожных переездов, внеуличных пешеходных переходов [7–9].

Характеристика ОДД. На схеме УДС требуется отметить расположение дорожных знаков, устанавливающих ограничения на направления движения или на ее элементах и расположение светофорных объектов.

2. Оценка состояния ОДД.

Следующим пунктом данного плана является – исследование ОДД, с целью приобретения информации, которая не могла быть приобретена в итоге анализа первичной информации. Исследуя анализ состояния ОДД на УДС города как одну из задач комплексного плана организации движения, то для оценки состояния ОДД используются следующие показатели: суммарный пробег ТС по УДС; затраты времени на движение по УДС; экологические характеристики (транспортный шум, выбросы в атмосферу) и другие.

Экономические характеристики оценки состояния ОДД. Более значимый критерий оценки состояния ОДД – транспортная работа УДС. Еще характеристика, применяемая для экономической оценки эффективности ОДД – суммарная задержка. Под суммарной задержкой понимается задержка всех транспортных средств за определенный промежуток времени в границах рассматриваемой УДС или ее участка.

Характеристики безопасности дорожного движения. Количественная оценка безопасности ОДД, используя суммарную конфликтную загрузку УДС, а также характеристика относительной аварийности.

Характеристики экологической безопасности. Характеристики экологического состояния окружающей среды являются: выбросы оксида углерода и окислов азота за единицу времени; эквивалентный степень транспортного шума на расстоянии 7,5 м от края проезжей части.

Характеристики устойчивости работы УДС. Устойчивость – свойство не сокращать свою пропускную способность в результате полного или частичного отказа отдельных ее составляющих. Для оценки устойчивости УДС разделяется на этапы, границами которых считаются перекрестки, где транспортные имеют возможность менять маршруты. Для каждого из элементов определяется коэффициент потерь при полном его отказе.

3. Критерии оценки состояния ОДД на отдельных элементах УДС.

Вид движения	Элемент улично-дорожной сети	Критерии оценки
1	2	3
Транспортные средства	Перегон дороги или улицы	Пропускная способность Скорость
	Развязки в разных уровнях	Пропускная способность
Транспортные средства	Кольцевые пересечения	Пропускная способность Длина очереди Средняя задержка Суммарная задержка
	Нерегулируемые пересечения	Пропускная способность Длина очереди Доля остановившихся транспортных средств Средняя задержка Суммарная задержка
	Регулируемые пересечения	Пропускная способность Длина очереди Доля остановившихся транспортных средств Средняя задержка Суммарная задержка
	Улично-дорожная сеть	Пропускная способность Время сообщения Количество остановок (при движении по сети) Суммарная задержка
Пешеходное	Тротуары	Пропускная способность Скорость Плотность пешеходного потока
	Нерегулируемые переходы	Средняя задержка Размер очереди (территория, занятая пешеходами)
	Регулируемые переходы	Пропускная способность Средняя задержка Размер очереди

Составленный план анализа определяет возможность получить предельно полное представление о состоянии дорожно-транспортных условий исследуемого города на сегодняшний день. В последующем полученная информация может быть использована для планирования ОДД, усовершенствования уже существующей ОДД, а также улучшения качества обслуживания и безопасности всех участников дорожного движения.

Литература

1. Исследование рынка перевозок по заказам в регионе / Т.В. Коновалова [и др.] // В сборнике: Международная научно-практическая конференция «Архитектура, строительство, транспорт» (к 85-летию ФГБОУ ВПО «СибАДИ»). Сборник научных трудов № 8 кафедры «Организация перевозок и управление на транспорте». ФГБОУ ВПО «СибАДИ», кафедра «ОПиУТ»; Ответственный за выпуск Е.Е. Витвицкий. – 2015. – С. 74–77.
2. Анализ методов прогнозирования интенсивности дорожного движения (на примере г. Краснодара) / Т.В. Коновалова [и др.] // В сборнике: Научно-технические аспекты развития автотранспортного комплекса 2018. Материалы IV Международной научно-практической конференции в рамках четвертого Международного научного форума Донецкой народной Республики «Инновационные перспективы Донбасса: Инфраструктурное и социально-экономическое развитие». – 2018. – С. 226–230.
3. Особенности экономического прогнозирования пассажиропотоков (на примере Краснодарского края) / Т.В. Коновалова [и др.] // Вестник Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии. – 2016. – № 1 (47). – С. 109–116.

4. Проблемы взаимодействия различных видов пассажирского транспорта в городе / Т.В. Коновалова [и др.] // Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ». – 2015. – № 12. – С. 133–139.
5. Коновалова Т.В., Миронова М.П., Надирян С.Л. Расчет экономической эффективности международных перевозок в транспортно-технологических системах // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2018. – № 10. – С. 232–235.
6. Коновалова Т.В., Котенкова И.Н. Организационно-производственные структуры транспорта. – Краснодар, 2014.
7. Коновалова Т.В., Котенкова И.Н., Надирян С.Л. Способы оценки эффективности организации дорожного движения : учебное пособие. – Краснодар, 2018.
8. Изюмский А.А., Коновалова Т.В., Надирян С.Л. Повышение эффективности функционирования транспортно-логистических систем через воздействие на финансовые потоки // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2017. – № 10. – С. 168–172.
9. Коновалова Т.В., Надирян С.Л., Сенин И.С. Особенности информационного обеспечения деятельности автотранспортных предприятий по повышению безопасности движения // Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ». – 2015. – № 2. – С. 96–103.

References

1. Research of the market of order transportation in the region / T.V. Konovalova [et al.] // In the collection: International scientific-practical conference «Architecture, construction, transport" (to the 85-th anniversary of FSBEI VO «SibADI»). Collection of scientific papers № 8 of the department «Organization of transportation and management on transport». FGBOU VO «SibADI», Department «OPIUT»; Responsible for the issue E.E. Vitvitsky. – 2015. – P. 74–77.
2. Analysis of methods of forecasting traffic intensity (by the example of Krasnodar) / T.V. Konovalova [et al.] // In the collection: Scientific and technical aspects of the development of the road transport complex 2018. Proceedings of the IV International Scientific-Practical Conference within the framework of the Fourth International Scientific Forum of the Donetsk People's Republic «Innovative prospects of Donbass: Infrastructural and socio-economic development». – 2018. – P. 226–230.
3. Peculiarities of economic forecasting of passenger flows (on the example of Krasnodar region) / T.V. Konovalova [et al.] // Bulletin of the Siberian State Automobile and Road Academy. – 2016. – № 1 (47). – P. 109–116.
4. Problems of interaction of different types of passenger transport in the city / T.V. Konovalova [et al.] // Electronic network multidisciplinary journal «Scientific Proceedings of Kuban State Technical University». – 2015. – № 12. – P. 133–139.
5. Konovalova T.V., Mironova M.P., Nadiryan S.L. Calculation of economic efficiency of international transport in transport-technological systems // Humanities, socio-economic and social sciences. – 2018. – № 10. – P. 232–235.
6. Konovalova T.V., Kotenkova I.N. Organizational and production structures of transport. – Krasnodar, 2014.
7. Konovalova T.V., Kotenkova I.N., Nadiryan S.L. Ways to assess the effectiveness of the organization of road traffic : tutorial. – Krasnodar, 2018.
8. Izumskiy A.A., Konovalova T.V., Nadiryan S.L. Increasing the efficiency of transport and logistics systems through the impact on financial flows // Humanitarian, Socio-Economic and Social Sciences. – 2017. – № 10. – P. 168–172.
9. Konovalova T.V., Nadiryan S.L., Senin I.S. Features of information support of motor transport enterprises to improve traffic safety // Electronic network multimedia journal «Scientific Proceedings of the Kuban State Technical University». – 2015. – № 2. – P. 96–103.