

УДК 656.02

**ФОРМИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ОПТИМИЗАЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО
ТРАНСПОРТА В ГОРОДЕ РОСТОВЕ-НА-ДОНУ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ**

Дмитриева А.Р.

обучающийся 2 курса магистратуры

ЧОУ ВО ЮУ (ИУБиП)

e-mail: a.dm3008@yandex.ru

Чернявский К.Д.

обучающийся 2 курса бакалавриата

ЧОУ ВО ЮУ (ИУБиП)

e-mail: dokerkos@mail.ru

Алечко А.С.

обучающийся 1 курса колледжа рационального обучения

ЧОУ ВО ЮУ (ИУБиП)

e-mail: cosmos_live@cloud.com

Щербаков В.Ю.

обучающийся 1 курса колледжа рационального обучения

ЧОУ ВО ЮУ (ИУБиП)

e-mail: sherbakovvladislav2000@mail.ru

Аннотация: В статье рассмотрены основные проблемы движения общественного транспорта в городе Ростове-на-Дону и причины, послужившие возникновению описанных проблем. Рассматриваются уже предложенные варианты оптимизации движения общественного транспорта, а также предлагается к рассмотрению собственный метод решения возникших проблем с использованием методов нечеткой логики.

Ключевые слова: общественный транспорт, движение, нечеткая логика, оптимизация.

**FORMATION OF A MODEL FOR OPTIMIZING PUBLIC TRANSPORT
IN THE CITY OF ROSTOV-ON-DON USING FUZZY LOGIC METHODS**

A. R. Dmitrieva

A.S. Alechko

V.Yu. Shcherbakov

Abstract: The article discusses the main problems of public transport in the city of Rostov-on-Don and the reasons that gave rise to the problems described. The proposed options for optimizing the movement of public transport are being considered, and it is also proposed to consider our own method for solving the problems that have arisen using methods of fuzzy logic. Key words: public transport, traffic, fuzzy logic, optimization

В ходе анализа существующей транспортной ситуации были выявлены ряд проблем. Первоначально проблема транспорта возникла в городе Ростове-на-Дону из-за изменения ряда маршрутов и количества автобусов как большой, так и средней вместимости. После смены маршрутов изменилось расписание, что повлекло за собой сбой времени ожидания и большое скопление людей на остановках.

Оптимальным и реальным решением данной проблемы является создание программы для ведения отчетности о местонахождении водителя, времени его работы и времени, через которое он приедет на остановку. Подобные системы существуют в странах Евросоюза. Самым ярким примером является система общественного транспорта в ФРГ. Вся транспортная сеть отлажена, метро, трамваи, автобусы связаны единой системой, контроль за движением осуществляется при помощи систем GPS-навигации.

Исходя из анализа существующих проблем стало ясно, что одни из решений данных проблем может стать создание аналогичной системы на основе Российской системы «ГЛОНАСС». Глобальная навигационная спутниковая система (ГЛОНАСС) была придумана ещё советскими учёными по заказу Минобороны СССР. Сегодня эта навигационная система конкурирует с американской GPS. Применяя модуль ГЛОНАСС, его пользователь имеет возможность:

- фиксировать изменение скорости, время движения и простоя транспортного средства, а также количество километров пробега;
- осуществлять расчёт возможного расхода топлива и производить контроль расхода топлива в процессе движения и после рейса;

- сформировать скоростные графики движения автомобиля;
- блокировать на расстоянии электросистемы транспортного средства в случае угона;
- передавать текстовые или голосовые сообщения от диспетчера к водителю и обратно;
- передавать водителю тревожный сигнал в случае начала работы системы зажигания и электроснабжения без его ведома;
- составлять отчёты о разнообразных параметрах функционирования транспортного средства и отображения этой информации в виде таблицы, графика или карты.

Основное отличие GPS от ГЛОНАСС в том, что ГЛОНАСС работает более стабильно, поскольку в процессе движения спутник не имеет резонанса, то есть он не синхронизируется с движением земли. В результате в течение всей работы не нужно будет дополнительно корректировать систему.

Каждый хотя бы раз встречал на остановках людей с таймерами. Данная система позволит обойтись без этих людей, контроль времени и нахождения транспорта на маршруте будет производиться удалённо. На каждый автобус будет установлена эта система. По прибытию на остановку водитель будет обязан проинформировать диспетчера о своём нахождении простым нажатием в установленном адаптере. Далее всю информацию об оплате и т.п. компания будет получать от этой системы.

Следующей проблемой стала неисправность валидаторов. С этой проблемой пассажиры сталкиваются каждый день, многие АТК специально выключают валидаторы для увеличения теневого дохода. Чтобы решить эту проблему понадобится, во-первых, проводить диагностику платёжной системы через определённые промежутки времени. Во-вторых, установить датчики для считывания количества пройденных пассажиров. В-третьих, просчитать при помощи нечёткой логики возможные решения неконтролируемых процессов.

Третьей проблемой стало нехватка общественного транспорта.

При смене АТК на маршрутах не было предусмотрено количество требуемых и имеющихся транспортных средств. Из-за этого на многих маршрутах произошла колоссальная нехватка транспорта и люди часами не могли уехать. Решением данной проблемы может стать закупка транспортных средств. Ниже представлена таблица с моделями транспорта и их необходимое количество. Предложены несколько вариантов закупки:

1. Закупка автобусов большой вместимости МАЗ 103 в количестве 250 штук, их стоимость составит 2 млрд. рублей;
2. Закупка автобусов средней вместимости ПАЗ 3204 в количестве 250 штук, их стоимость составит 750 млн рублей;
3. Закупка 125 Маз 103 и 125 ПАЗ 3204, их стоимость составит 1.375 млрд рублей;
4. Закупка 50 МАЗ 103 50 ПАЗ 3204 и ГАЗель NEXT Citline малой вместимости в количестве 150 штук, их стоимость составит 819 млн.

Подводя итог проделанной работы можно сделать вывод: создание данных систем контроля упростит контроль за передвижением транспорта и позволит оптимизировать существующую систему транспорта в городе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. «Система Глонасс» // URL: <http://ooglonass.ru/kategoriya-2/capabilities> (Дата обращения 14.01.2019)
2. «Деятельность МИНТРАНС Ростов» // URL: <https://www.mintrans.ru/activities> (Дата обращения 14.01.2019)
3. Фёдоров Л.С. «Управление и регулирование на транспорте» <https://xn--90ax2c.xn--p1ai/catalog/> (Дата обращения 16.01.2019)
4. Мартынов Б.В., Халатян С.Г. Перспективы развития транспортной отрасли страны через призму экологической безопасности и энергоэффективности // Интеллектуальные ресурсы – региональному развитию. – 2017. – № 1-1. –С. 74 -79.

5. Десятов А.С., Костюков П.В. РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОГО И ПРИГОРОДНОГО ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ // Интеллектуальные ресурсы -региональному развитию. – 2018. – Т. 1. - №1-1. –С.543-546
6. Мартынов Б.В., Коханова В.С. ОСОБЕННОСТИ ФИНАНСОВОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ ТРАНСЕВРАЗИЙСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ КОРИДОРОВ КАК ФАКТОРА БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ // Интеллектуальные ресурсы - региональному развитию. – 2018. – Т. 4, № 1. – С. 27-31.
7. Халатян С.Г., Мартынов Б.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОГО АУТСОРСИНГА В ТРАНСПОРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ // Интеллектуальные ресурсы - региональному развитию. – 2018. – Т. 4, № -1. – С. 53-61.
8. Целых А.Н., Кузнецова И.С. Интеллектуальная система поддержки принятия решений при управлении движением общественного транспорта // Современные информационные технологии: тенденции и перспективы развития: Сборник трудов конференции. – 2014. – С. 417-419.