

УДК 519.85

Научная статья

DOI: 10.35330/1991-6639-2023-6-116-65-73

EDN: EXHJKD

## Возможные режимы и оптимизация работы светофора на двухполосном перекрестке города

В. Ч. Кудаев, А. К. Буздов

Институт информатики и проблем регионального управления –  
филиал Кабардино-Балкарского научного центра Российской академии наук  
360000, Россия, г. Нальчик, ул. И. Арманд, 37-а

**Аннотация.** Одной из актуальных задач оптимизации транспортной системы города является задача о режиме работы светофора на перекрестках города. В работе представлено решение задачи о светофоре, работающем в двухфазном режиме, когда по одной из трасс горит зеленый цвет, по другой – красный. В основе представленного метода лежит известное условие Лайтхилла–Уизема. Рассмотрение именно двухполосных по каждой из двух трасс перекрестков связано с тем, что такие перекрестки составляют значительную часть в системе перекрестков города, задача может быть решена после измерения основных параметров движения автотранспортных средств через перекресток в период наибольшей нагрузки.

**Ключевые слова:** двухполосный перекресток, оптимизация работы светофора, двухфазный режим

Поступила 30.10.2023, одобрена после рецензирования 07.11.2023, принята к публикации 13.11.2023

**Для цитирования.** Кудаев В. Ч., Буздов А. К. Возможные режимы и оптимизация работы светофора на двухполосном перекрестке города // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2023. № 6(116). С. 65–73. DOI: 10.35330/1991-6639-2023-6-116-65-73

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гасникова А. В. Введение в математическое моделирование транспортных потоков. М.: МФТИ, 2010. С. 417.
2. Lighthill M. J., Whitham G. B. On kinematic waves: II Theory of traffic flow on long crowded roads. Proc. R. Soc. London. Ser. A. 1955. Vol. 229. Pp. 281–345.
3. Уизем Дж. Линейные и нелинейные волны. М.: Мир, 1977.
4. Richards P. I. Shock Waves on the Highway. Oper. Res. 1956. Vol. 4. Pp. 42–51.
5. Кудаев В. Ч., Буздов А. К. Полная система условий ненакопления автотранспортных средств перед светофором на симметричном двухполосном перекрестке // Вестник КРАУНЦ. Физ.-мат. науки. 2022. Т. 40. № 3. С. 103–112. DOI: 10.26117/2079-6641-2022-40-3-103-112
6. Шец С. П., Справцева Е. В., Калмыков А. А. Применение имитационного моделирования при совершенствовании организации дорожного движения на перекрестке города Брянска // Вестник Брянского государственного технического университета. 2017. № 3(56). С. 67–72.
7. Новиков А. Н., Еремин С. В., Шевцова А. Г. Основные принципы расчета программы светофорного регулирования на основе управляемых сетей и потока насыщения // Вестник СибАДИ. 2019. Том 16. № 6(70). С. 680–691.
8. Новиков И. А., Шевцова А. Г., Кравченко А. А., Бурлуцкая А. Г. Разработка методики адаптации модели регулируемого пересечения // Вестник СибАДИ. 2020. Том 17. № 6(76). С. 726–735.
9. Калинин И. Н., Глухарев К. К. Исследование интегральных характеристик

перекрестков при помощи микроскопических моделей транспортных потоков // Компьютерные исследования и моделирование. 2014. Т. 6. № 4. С. 523–534.

10. Долгушин Д. Ю., Мызников Т. А. Имитационное моделирование автотранспортных потоков для оценки альтернативных схем организации дорожного движения в городских условиях // Вестник СибАДИ. 2011. № 2(20). С. 47–52.

11. Гаряев Н. А., Шаталина В. А. Оптимизация пропускной способности перекрестка на базе многовариантного имитационного моделирования // Научно-технический вестник Поволжья. 2022. № 12. С. 26–29.

12. Лихачев Д. В., Дорохин С. В., Артемов А. Ю. Анализ основных методов, применяемых в зарубежных методиках расчета светофорного цикла // Материалы Национальной научно-практической конференции «Актуальные вопросы и перспективы развития современной науки». Воронеж, 2022. С. 53–58.

13. Минина Д. Н. Моделирование в MATLAB движения автомашин на регулируемом перекрестке // Политехнический молодежный журнал. 2022. № 2(67).

### Информация об авторах

**Кудаев Валерий Черимович**, канд. ф.-м. наук, вед. науч. сотр., Институт информатики и проблем регионального управления – филиал Кабардино-Балкарского научного центра РАН; 360000, Россия, г. Нальчик, ул. И. Арманд, 37-а; vchkudaev@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8313-4199>

**Буздов Аслан Каральбиевич**, канд. ф.-м. наук, ст. науч. сотр., Институт информатики и проблем регионального управления – филиал Кабардино-Балкарского научного центра РАН; 360000, Россия, г. Нальчик, ул. И. Арманд, 37-а; abuzdov@rambler.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9097-3348>