

Библиографический список

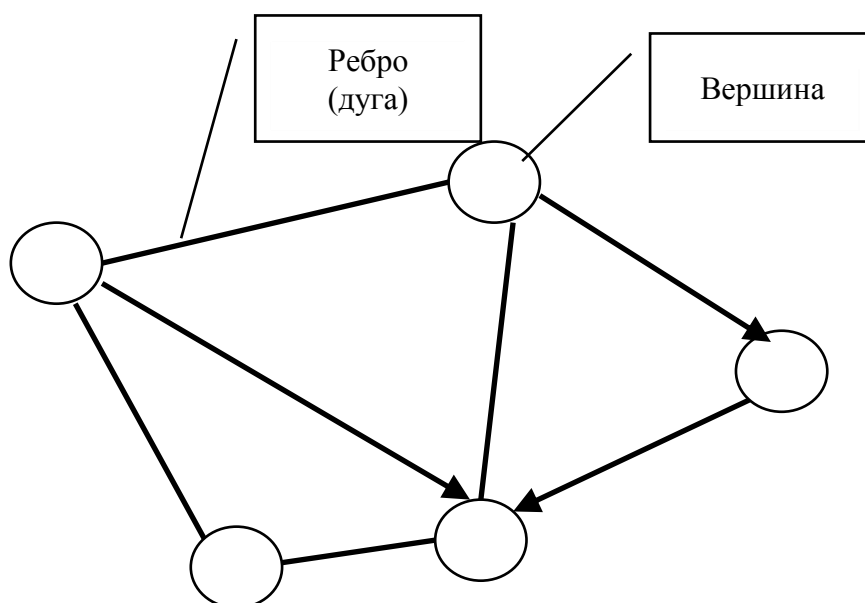
1. Советский энциклопедический словарь / Гл. ред. Прохоров А.М. – 4-е изд. – М.: Сов. энциклопедия, 2014. – 1632 с. ил.
2. Автомобиль: Основы конструкции / Вишняков Н.Н., Вахламов В.К., Нарбут А.Н. и др. — М.: Машиностроение, 2013. — 304 с.
3. Соснин Д.В. Автомобильный двигатель без распределительного вала [Электронный ресурс] // Наука и жизнь: электрон. многопредм. науч. журн. 2017. – С. 54–56. URL: [http://www.kornev-online.net// Science_et_Vie/2017index.asp?pn=2017/020](http://www.kornev-online.net//Science_et_Vie/2017index.asp?pn=2017/020) (Дата обращения 16.05.2017).
4. Motor [Электронный ресурс]. URL: <https://motor.ru/articles/koenigsegg.htm> (Дата обращения: 16.05.2017).

УДК 625.72

Студ. М.С. Липин, С.А. Гареева
Рук. С.Н. Боярский
УГЛТУ, Екатеринбург

**КЛАССИФИКАЦИЯ УЧАСТКОВ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ
В ЦЕЛЯХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ СЕТЕВЫХ ЗАТОРОВ**

В общем случае улично-дорожную сеть города и сеть дорог в рамках агломерации можно представить в виде ориентированного графа (рисунок) [1].



Пример ориентированного графа

Имея информацию об интенсивностях транспортных потоков на входе того или иного ребра ориентированного графа, схеме регулирования и длине фаз регулирования, можно сделать вывод о возможной длине очереди из транспортных средств и установить зависимости для ее определения [2]. Сама же очередь возможна в двух вариантах состояния:

– Непревышение интенсивности входящего потока предела пропускной способности пересечения. В этом случае длину очереди из транспортных средств можно охарактеризовать функцией распределения количества транспортных средств в очереди. Такая очередь может анализироваться точечными оценками, такими как математическое ожидание ($\bar{l}_{оч}$) и среднеквадратическое отклонение ($\sigma_{оч}$);

– превышение интенсивности входящего потока предела пропускной способности пересечения. Очередь из транспортных средств на пересечении начинает линейный рост [2]. В этом случае очередь лучше характеризовать приростом длины за единицу времени ($\Delta l_{оч}$).

Учитывая, что каждую дугу ориентированного графа можно охарактеризовать длиной (l_d), такой подход позволяет охарактеризовать ее использование по длине.

$$k_l = \frac{l_{оч}}{l_d}, \quad (1)$$

где $l_{оч}$ – фактическая длина очереди автомобилей, м.

Тогда в целях прогнозирования вторичных заторов на улично-дорожной сети города, дуги ориентированного графа необходимо классифицировать в зависимости от того, достигнут или нет предел пропускной способности.

Дуги можно подразделить на:

– безопасные, для которых максимальная средняя длина очереди меньше и (или) накопленная за час длина очереди меньше длины дуги:

$$\begin{cases} \bar{l}_{оч} + \sigma_{оч} < l_d \\ \sum \Delta l_{оч} < l_d \end{cases}; \quad (2)$$

– условно опасные, для которых максимальная средняя длина очереди примерно равна и (или) накопленная за час длина очереди примерно равна длине дуги:

$$\begin{cases} \bar{l}_{оч} + \sigma_{оч} \approx l_d \\ \sum \Delta l_{оч} \approx l_d \end{cases}; \quad (3)$$

– опасные, для которых максимальная средняя длина очереди меньше и (или) накопленная за час длина очереди меньше фактической длины дуги:

$$\begin{cases} \bar{l}_{оч} + \sigma_{оч} > l_d \\ \sum \Delta l_{оч} > l_d \end{cases} \quad (4)$$

Безусловно, в случае проектирования улично-дорожных сетей и мероприятий по организации дорожного движения необходимо максимально избегать опасных участков, так как на таких участках гарантированно будут возникать сетевые заторы.

Для упрощенного моделирования загрузки улично-дорожной сети транспортного района возможно использование методологии моделирования системной динамики [3].

Библиографический список

1. Ковалев Р.Н., Демидов Д.В., Боярский С.Н. Логистическое управление транспортными системами: учебное пособие. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2008. – 166 с.
2. Боярский С.Н. Повышение эффективности функционирования пересечений автомобильных дорог с высоким значением коэффициента загрузки движением: автореф. дис ... на соиск. уч. ст. канд. техн. наук / Боярский Сергей Николаевич. – Екатеринбург, 2015 – 20 с.
3. Карпов Ю.Г. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с Anylogic. – СПб: БХВ-Петербург, 2005. – 415 с.

УДК 629.62

Студ. В.С. Лобачев
Рук. С.В. Ляхов
УГЛТУ, Екатеринбург

АНАЛИЗ НАДЕЖНОСТИ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ДВИГАТЕЛЯ ВАЗ-21126 И ЕГО МОДИФИКАЦИЙ

Как свидетельствует ремонтная практика автомобилей ВАЗ-2170 в периоды ТО и ремонта наиболее серьезные последствия для работоспособности двигателей ВАЗ-21126 наступают при несвоевременном устранении неисправностей привода газораспределительного механизма (ГРМ) [1].