

УДК 656.13

**О СНИЖЕНИИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
НА ПЕРЕСЕЧЕНИЯХ ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СВЕТОФОРОВ**

ON REDUCING EMISSIONS OF POLLUTANTS AT INTERSECTIONS BY APPLYING INTELLIGENT TRAFFIC LIGHTS

Н. И. Злобина¹, ст. преп., **В. А. Зеликов**¹, д.т.н., доц.,
Г. А. Денисов¹, к.т.н., доц., **О. Н. Бурляева**², учитель 1 кат.,
¹ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический
университет им. Г.Ф. Морозова», г. Воронеж, Россия,
²МКОУ Каменская СОШ №1, Воронежская область,
пгт Каменка, Россия

N. Zlobina¹, Senior Lecturer, V. Zelikov¹, Doctor of Technical Sciences,
Associate Professor, G. Denisov¹, Ph.D. in Engineering,
Associate Professor, O. Burlyayeva², teacher of the 1st category,
¹Voronezh State Forestry University named after G. F. Morozov,
Voronezh, Russia
²MKOU Kamenskaya Secondary School No. 1,
Voronezh region, Kamenka village, Russia

Рассматривается снижение выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) от выхлопов отработавших газов двигателей автотранспортных средств, работающих на холостом ходу и находящихся в очереди перед перекрестком, путем применения интеллектуальных светофоров с адаптивными управляющими.

The article considers the reduction of emissions of pollutants (SV) from the exhaust gases of the engines of vehicles idling and queuing in front of the intersection by using intelligent traffic lights with adaptive controls.

Ключевые слова. Транспортные средства, выбросы загрязняющих веществ, светофор, дорожное движение.

Keywords. Vehicles, emissions of pollutants, traffic lights, road traffic.

ВВЕДЕНИЕ

Важное место в развитии экономики страны в настоящее время занимает весь автотранспортный комплекс (АТК), однако кроме положительных моментов транспортные средства в свою очередь наносят огромный вред окружающей среде и всему обществу в целом. Так общий объем выбросов загрязняющих веществ от отработавших газов двигателей автомобилей на всей территории РФ составляет порядка 40 млн. тонн в год, из них 63 % выбрасывается от транспортных средств. Общее количество выбросов загрязняющих веществ, попадающих в атмосферу в городском округе города Воронеж в последние годы выросло на 4,9 тыс. тонн и равен 73,9 тысяч тонн (среди них: оксид углерода CO_2 , метан CH_4 , диоксид азота NO_2 и др.). За 2017 год объем выбросов отработавших газов от транспортных средств на улично-дорожной сети городского округа г. Воронеж составил 276 тысяч тонн, или 78 % от общего числа. Загрязнение воздушной среды выбросами от выхлопных газов автомобилей, работающих на холостом ходу является одной из важных проблем защиты земной поверхности.

Одними из главных причин активного роста количества вредных веществ в атмосфере вблизи автомобильных дорог различных категорий являются:

- увеличение автотранспортных средств на улично-дорожной сети (УДС) городов;
- наличие большого количества транспортных средств возрастом более 20 лет (большая изношенность);
- некачественные топливно-смазочные материалы;
- нехватка приборов в автотранспортных предприятиях, позволяющих измерять дымность и токсичность ОГ двигателей [4].

На рисунке 1 представлено процентное соотношение по отраслям хозяйственной деятельности, из-за которых в атмосферу поступает наибольшее количество выбросов загрязняющих веществ.

Известно, что выходные дни оказывают существенное влияние на изменение интенсивности автомобильного и пешеходного движения, а соответственно и на безопасность дорожно-транспортной обстановки в городе [2,3]. Немаловажную роль играет и скорость движения ТС, так как в будний день, будь то понедельник, вторник, среда или четверг, на городских дорогах зачастую образуются заторы, сле-

довательно, скорость транспортных средств снижается, а в выходной день, когда плотность транспортного потока становится значительно меньше, скорость ТС увеличивается. Это способствует увеличению количества дорожно-транспортных происшествий, которые несут тяжелый характер, нежели происшествия, происходящие при невысоких скоростях, а так же увеличению выбросов загрязняющих веществ от выхлопных газов транспортных средств, находящихся в очереди перед данным происшествием.

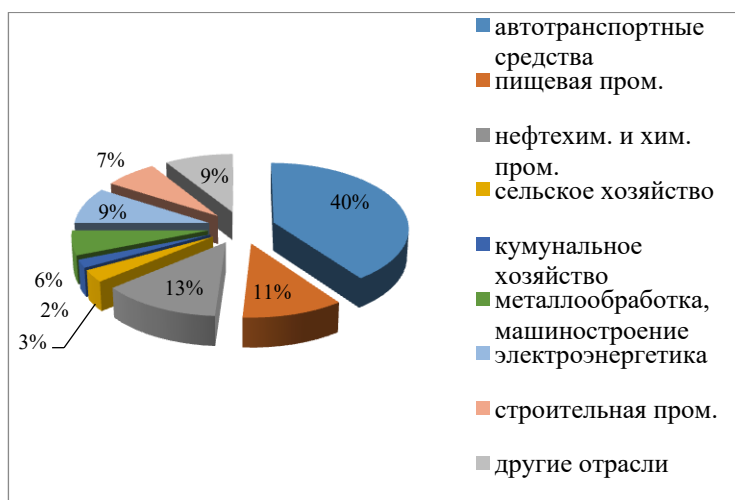


Рисунок 1 – Количество выбросов загрязняющих веществ в зависимости от отраслей хозяйства

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для снижения выбросов вредных веществ на улично-дорожной сети от автомобильного транспорта необходимо применять такие методы, как:

- снижение автотранспортных средств ожидающих в очереди перед пересечениями;
- увеличение пропускной способности на пересечениях, при помощи применения адаптивного управления светофорного объекта [1];
- эксплуатация транспортных средств в технически исправном состоянии на УДС городов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Злобина, Н. И. Энергоэффективное оборудование для управления транспортным процессом / Н. И. Злобина // В сборнике : Энергоэффективность и энергосбережение в современном производстве и обществе. Материалы международной научно-практической конференции. Под общей редакцией В. А. Гулевского. – 2019. – С. 185–191.

2. Денисов, Г. А. Обеспечение безопасности участников движения на магистральных улицах городов / Денисов Г. А., Зеликова Н. В., Бусарин Э. Н., Злобина Н. И., Струков Ю. В., Зеликов В. А. / Новые материалы и технологии в машиностроении. 2020. – № 31. – С. 72–76.

3. Денисов, Г. А. О повышении безопасности дорожного движения / Денисов Г. А., Климова Г. Н., Струков Ю. В., Злобина Н. И. / Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2015. – Т. 3. – № 4–1 – (15–1). – С. 290–294.

4. Тарасова, Е. В. Влияние элементов автотранспортного комплекса на загрязнение окружающей среды / Е. В. Тарасова, Н. И. Злобина, Р. А. Кораблев, В. П. Белокуров // Альтернативные источники энергии в транспортно-технологическом комплексе: проблемы и перспективы рационального использования. – 2015. – Т. 2. – № 2 (3). – С. 719–724.

Представлено 14.05.2021