

Кораблев Руслан Александрович, к.т.н., доцент, Воронежский государственный лесотехнический университета имени Г. Ф. Морозова, [opbd\\_vglta@mail.ru](mailto:opbd_vglta@mail.ru), +(74732)53-61-78;

Тарасова Елена Вячеславовна, студент-магистрант, Воронежский государственный лесотехнический университета имени Г. Ф. Морозова [opbd\\_vglta@mail.ru](mailto:opbd_vglta@mail.ru), +(74732)53-61-78;

Бусарин Эдуард Николаевич, к.т.н., доцент, Воронежский государственный лесотехнический университета имени Г. Ф. Морозова, [opbd\\_vglta@mail.ru](mailto:opbd_vglta@mail.ru), +(74732)53-61-78.

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ВЫБРОСОВ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ**

Значительный вклад в загрязнение атмосферного воздуха (АВ) вносит автотранспорт. Уже сегодня общий выброс загрязняющих веществ (ЗВ) автотранспортом в атмосферу, в среднем по РФ составляет 67 % [1]. Поэтому оценка качества АВ является необходимой составляющей для контроля загрязнения окружающей среды (ОС).

Особенностью нормирования качества АВ является зависимость воздействия загрязняющих веществ, присутствующих в воздухе, на здоровье населения от значения их концентраций.

Расчет определения концентрации ЗВ производили в 4 этапа:

- 1) определение приведенной интенсивности АТС;
- 2) определение массы выбросов ЗВ;
- 3) расчет концентрации выбросов ЗВ;
- 4) анализ полученных результатов.

Рассмотрим каждый из этапов методики подробнее.

На первом этапе путем хронометражных наблюдений определили фактическую интенсивность АТС каждой группы в течение одного часа по всем направлениям движения; далее при помощи коэффициентов приведения  $K_{npi}$  определили приведенную интенсивность, авт./ч [2]:

$$G_k = \sum_{i=1}^n G_i \cdot K_{npi}, \quad (1)$$

где  $G_i$  – интенсивность движения АТС  $i$ -го типа, авт./ч;  $K_{npi}$  – коэффициенты приведения для  $i$ -й группы автомобилей;  $n$  – число исследуемых типов транспортных средств.

Затем, согласно [2], переходим к расчету приведенной массы выбросов ЗВ автотранспортным потоком  $M$ , г/ч, для этого вводим расчетный поправочный коэффициент ( $k_{V_i}$ ), учитывающий среднюю скорость движения транспортного потока ( $V$ , км/ч) на участке автомагистрали:

$$M = \sum_1^k M_{k_i}^V \cdot G_k \cdot k_{V_i}, \quad (2)$$

где  $M_{k_i}^y$  – удельный выброс  $i$ -го токсичного компонента АТС  $k$ -ой группы, для городских условий эксплуатации, г/ч;  $k$  – количество групп автомобилей;  $G_k$  – приведенная интенсивность движения, авт./ч.

На основании [2] разработана новая методика: на третьем этапе определяем концентрацию выбросов ЗВ над автомагистралью от движущегося транспортного потока по модели гауссовского распределения, г/м<sup>3</sup>:

$$C = \frac{M}{1800 \cdot \sigma \cdot U \cdot h \cdot \sqrt{2\pi}}, \quad (3)$$

где  $\sigma$  – стандартное отклонение гауссовского рассеяния в вертикальном направлении над автомагистралью, м;  $U$  – скорость ветра над автомагистралью, м/с;  $h$  – средняя высота источника выбросов ОГ (выхлопной трубы легкового автомобиля), м ( $h = 0,3$  м).

На заключительном этапе проанализированы результаты вычислений по данной методике и предложены мероприятия, позволяющие снизить воздействие автотранспорта на ОС. К таким мероприятиям относятся:

- разработка ресурсосберегающих технологий защиты окружающей среды от транспортных загрязнений;
- разработка алгоритмов и технических средств мониторинга окружающей среды на транспортных объектах и прилегающих к ним территориях, методов управления транспортными потоками для увеличения пропускной способности дорожной и улично-дорожной сети в крупных городах;
- совершенствование автомобиля и его техническое состояние (совершенствование конструкций автомобиля, создание новых типов силовых установок, применение новых типов топлива и поддержание технического состояния автомобиля);
- увеличение темпов и объемов работ по озеленению и благоустройству города.

Данная методика позволяет объективно оценить концентрацию выбросов от движущегося транспортного потока и проанализировать полученные результаты, сравнив их с нормами ПДК.

## Литература

1. Кораблев Р. А. Мероприятия по снижению автотранспортной нагрузки на окружающую среду г. Воронежа / Р. А. Кораблев, Е. В. Тарасова, О. А. Зеликова, Е. В. Кирюшина // Альтернативные источники энергии на автомобильном транспорте: проблемы и перспективы рационального использования: материалы международной научно-практической конференции. – Воронеж: ВГЛТА, 2014. – С. 107-110.
2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчётным методом). – М.:НИИАТ, 1998. – 44 с.