

«Экология промышленных регионов России»

ОАЭ (Дубай), 15-22 октября 2010 г.

Экология и рациональное природопользование

УДК 625.7/8

**ОЦЕНКА ДИНАМИКИ
РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВЫХЛОПНЫХ
ГАЗОВ НА ПРИЛЕГАЮЩИХ
ТЕРРИТОРИЯХ
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ**

Кондрашова Е.В.

ГОУ ВПО «Воронежская государственная
лесотехническая академия», Воронеж

В данной статье произведена оценка динамики распространения облака выхлопных газов на примере изменения концентрации оксида углерода в различных условиях экранирования придорожных территорий.

В настоящее время роль экранирующих мероприятий сводится к защите придорожных территорий от вредного воздействия выхлопных

газов и транспортного шума. При этом уровень загрязнения приземного слоя атмосферы над дорогой превышает предельно допустимый и отрицательно влияет на участников движения. Автомагистраль «Каспий», в пределах Терновского и Грибановского районов Воронежской области, имеет 1-ю техническую категорию. Интенсивность движения составляет 8540 авт./сут. Средняя скорость движения – 85 км/ч. Скорость господствующего ветра $u_o = 3$ м/с. Угол направления ветра к оси трассы принимаем $\gamma = 90^\circ$. Данные по фоновой концентрации отсутствуют. Полученная информация о ситуационной обстановке на дороге позволяет оценить динамику распространения облака выхлопных газов на придорожной территории на примере изменения концентрации оксида углерода. Расчёт начинаем с определения удельной эмиссии оксида углерода:

$$q = 2,06 \cdot 10^{-4} \cdot m \left[\left(\sum_1^i G_{ik} N_{ik} K_k \right) + \left(\sum_1^i G_{id} N_{id} K_d \right) \right] \quad (1)$$

где $2,06 \cdot 10^{-4}$ – коэффициент перехода к принятым единицам измерения; m – коэффициент, учитывающий дорожные и автотранспортные условия; G_{ik} – средний эксплуатационный расход топлива, л/км; G_{id} – то же, для дизельных автомобилей, л/км; N_{ik} – интенсивность движения каждого выделенного типа карбюраторных автомобилей, авт/ч; N_{id} – то же, для дизельных автомобилей, авт/ч; K_k и K_d – коэффициенты, принимаемые для данного компонента загряз-

нения для карбюраторных и дизельных типов двигателей соответственно.

При расчёте рассеяния выбросов от автотранспорта и определения концентрации токсичных веществ на различном удалении от дороги используется модель Гаусса распределения примесей в атмосфере на небольших высотах. Концентрацию загрязнения атмосферного воздуха окисью углерода вдоль автомобильной дороги можно определить по формуле

$$C = \frac{2q}{\sqrt{2\pi\sigma} u_o \sin \gamma} + F, \quad (2)$$

где C – концентрация данного вида загрязнения в воздухе, г/м³; σ – стандартное отклонение Гауссова рассеивания в вертикальном направлении, м; u_o – скорость ветра, м/с; F – фоновая концентрация, г/м³.

Оценка и прогнозирование динамики рассеивания облака выхлопных газов проводилась на примере изменения концентрации оксида углерода по значениям приведённой концентрации

$$C^* = \frac{C - C_{\min}}{C_{\max} - C_{\min}}, \quad (3)$$

где C^* – значения приведённой концентрации; C – значения концентрации, рассчитанные по формуле (2), г/м³; C_{\max} – расчётное значение

концентрации вещества на расстоянии 10 м от кромки проезжей части на уровне 1,5 м, г/м³; C_{\min} – фоновая концентрация ($C_{\min} = F$), г/м³.

Расчёт концентрации оксида углерода, произведённой по разработанным эмпирическим формулам, не противоречит общепринятой методике оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха автомобильным транспортом [1]. Расчётные значения концентрации, указывают на содержание оксида углерода в воздушном пространстве на придорожной территории в концентрациях, не превышающих предельно-допустимый уровень для этого вещества.

Вывод

Внедрение полученных результатов позволило достичь повышения экологической безопасности прилегающих территорий от вредного воздействия выхлопных газов, предотвращения самозагрязнения воздушного пространства над полотном дороги, снеготранспортируемости проезжей части автодороги.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рекомендации по учёту требований по охране окружающей среды при проектировании автодорог и мостовых переходов. – М.: ГипроДорНИИ, 1995. – 124 с.

СОДЕРЖАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДАХ В РАЙОНЕ ПОЛИГОНА ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

Турецкая И.В., Пантелеев С.В., Шроль О.Ю.

ОАО «Пластик», Сызрань; Ульяновский государственный университет, Ульяновск
e-mail: dto_ecolog@plastmass.com

Актуальность темы. Всякий водоем или водный источник связан с окружающей его внешней средой. На него оказывают влияние условия формирования поверхностного или подземного водного стока, разнообразные природные явления, индустрия, строительство, транспорт, хозяйственная и бытовая деятельность человека.

Последствием этих влияний является привнесение в водную среду новых, несвойственных ей веществ – загрязнителей, ухудшающих качество воды, что может привести к деградации водных и прибрежных экосистем.

Цель работы. Определение содержания химических веществ в водоеме, находящегося в районе полигона захоронения отходов (ПЗО).

Материалы и методы

Объект исследования – вода из озера, находящегося в районе ПЗО. Содержание химических веществ в пробах воды определяли согласно ПНД Ф 14.1:2.159-2000, ПНД Ф 14.1:2.50-96, ПНД Ф 14.1:2.48-96, ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.36-02, ПНД Ф 14.1:2.112-97, ПНД Ф 14.1:2.52-96, ПНД Ф 14.1:2.46-96, ПНД Ф 14.1:2.60-96, ПНД Ф 14.1:2.96-97, ПНД Ф 14.1:2.4-95, ПНД Ф 14.1:2.3-95, ПНД Ф 14.1:2.116-97, ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97, ПНД Ф 14.1:2.105-97.

Результаты исследования

В поверхностных водах в районе размещения полигона содержание сульфатов в шесть раз превышало нормативный показатель ($600,0 \pm 21,45$ мг/л), показатель железа составил $9,0 \pm 0,80$ мг/л при фоновом значении 0,1 мг/л, марганца – 0,013 мг/л (в норме 0,01 мг/л), меди – $0,004 \pm 0,0002$ мг/л (норматив – 0,001 мг/л), кадмия – $0,0096 \pm 0,0003$ мг/л к фоновому значению 0,005 мг/л, фосфатов – $1,4 \pm 0,08$ мг/л (норматив – 0,2 мг/л). Показатели содержания хрома³⁺ и хрома⁶⁺, никеля, цинка, хлоридов, нитратов, нитритов, нефтепродуктов, рН, фенолов в пробах были ниже нормативных: $0,045 \pm 0,0007$ мг/л; $0,017 \pm 0,0004$ мг/л; $0,01 \pm 0,005$ мг/л; $0,00004 \pm 0,000003$ мг/л; $276,5 \pm 14,7$ мг/л; $2,54 \pm 0,34$ мг/л; $0,009 \pm 0,0006$ мг/л, $0,016 \pm 0,0007$ мг/л, $7,7 \pm 0,6$ ед. рН; $0,001 \pm 0,0003$ мг/л.

Выводы

Поверхностные воды на входе в пределы территории полигона захоронения отходов имеют следы техногенной нагрузки.