

**«Экология и рациональное природопользование»,
Израиль, 25 апреля – 2 мая 2014 г.
Химические науки**

**ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ В СНЕЖНОМ
ПОКРОВЕ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА**

Коротченко И.С.

ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный
аграрный университет», Красноярск,
e-mail: kisaspi@mail.ru

Химический состав снежного покрова адекватно отражает загрязнение атмосферного воздуха, данные исследования актуальны для территорий с устойчивым многомесячным снежным покровом, особенно для прилегающих к автострадам, где происходит интенсивное поглощение и накопление разнообразных ингредиентов загрязнений. Объектом исследования являлись пробы снегового покрова, отобранные на территории г. Красноярска в декабре-марте 2012–2013 гг. в Октябрьском, Центральном и Железнодорожном районах. Были выбраны территории с одинаковой степенью антропогенной нагрузки (территории вблизи автомагистралей.). В качестве фоновой территории выбрана условно чистая пригородная зона в районе Лыжного стадиона «Ветлужанка», находящегося в лесопарковой зоне.

Исследование снегового покрова на содержание тяжелых металлов, а именно ртути, кадмия, свинца проводилось по всей толще снегового покрова. В пробах снегового покрова, отобранных на пригородной фоновой тер-

ритории не было выявлено превышения ПДК исследуемых токсикантов (Hg (0,3 мкг/л), Cd (0,2 мкг/л), Pb (10,5 мкг/л)). Выявлены достоверные ($P \leq 0,05$; $P \leq 0,01$) превышения значений концентраций тяжелых металлов относительно фоновой территории: в Октябрьском районе составляют – Hg (0–1,4), Pb (0,1–0,5), в Центральном – Hg (1,2–3,2), Cd (0,1–1,2), Pb (0,5–1,3) и в Железнодорожном – Hg (0,6–2,3), Cd (0,3–0,5), Pb (0,7–1,1). Уровень загрязнения на всех исследуемых территориях города выше фоновой. В среднем для снега, отобранного в пределах г. Красноярска, характерно наибольшее повышение концентрации ртути по сравнению с фоновой территорией. Максимальные превышения характерны для Центрального района. По данным сайта Гидрометцентра, в Красноярске около 70% времени ветер дует с юго-запада и запада. Следовательно, загрязнения переносятся воздушными потоками в восточном и северо-восточном направлениях от места выброса, то есть в Центральном районе. Ряд тяжелых металлов по возрастанию средних значений их концентраций в снеговой воде за период исследования с 2012–2013 гг. имеет следующий вид: $Cd < Pb < Hg$. Таким образом, анализ содержания тяжелых металлов в снежном покрове г. Красноярска позволяет выявить закономерность – тенденция их накопления в зонах с максимальной транспортной нагрузкой.

**«Проблемы агропромышленного комплекса»,
Марокко, 20–27 мая 2014 г.
Технические науки**

**ВЫЯВЛЕНИЕ УЧАСТКОВ
КОНЦЕНТРАЦИИ
ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ
ПРОИСШЕСТВИЙ НА ЛЕСНЫХ
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ**

Скрыпников А.В., Кондрашова Е.В.,
Скворцова Т.В., Дорохин С.В.

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный
университет инженерных технологий», Воронеж,
e-mail: riveleinasoul@mail.ru

Для более полного учёта потенциальной опасности столкновения следует учитывать интенсивность взаимодействующих потоков в каждой конфликтной точке. Такой показатель интенсивности движения определяется по формуле

$$\sigma = 0,01 (N_a + N_\sigma), \quad (1)$$

где N_a , N_σ – интенсивность движения в точках слияния, отклонения и пересечения.

Оценка сложности производится по показателю сложности M транспортного узла исходя из того, что отклонение траекторий движения транспортных средств оценивают 1 баллом, слияние – 3 баллами и пересечение – 5 баллами.

$$M = n_o + jn_c + 5n_n, \quad (2)$$

где n_o – количество точек отклонения; n_c – количество точек слияния; n_n – количество точек пересечения.

Расчёт среднесуточной интенсивности производится следующим образом. Определяется среднечасовая нагрузка в створе

$$\bar{N}_{\text{час}} = \frac{\sum N_{\text{час}i}}{n}. \quad (3)$$

Определяется максимальная часовая нагрузка (по выборке данных): утренняя максимальная

нагрузка и вечерняя $N_{\text{час пик}}^{\text{утро}}, N_{\text{час пик}}^{\text{вечер}}$; средний час «пик»

$$N_{\text{час пик}} = \frac{N_{\text{час пик}}^{\text{утро}} + N_{\text{час пик}}^{\text{вечер}}}{2};$$

среднесуточная интенсивность

$$N_{\text{сут}} = \frac{N_{\text{час пик}}}{a},$$

где a – коэффициент неравномерности движения в суточном цикле, равный 0,19 на подходе к населенным пунктам, в радиусе 15-20 км; 0,20÷0,25 соответственно для дорог III и IV категории [1]; в приведенных единицах $N_{\text{сут}}^{\text{привед}} = \sum N_i^{\text{сут}} \cdot k_i$, где $N_i^{\text{сут}}$ – интенсивность по составляющим транспортный поток, k_i – соответствующий коэффициент приведения.

Вычисление коэффициента происшествий на потенциально опасных участках и всей дороге в целом по следующей формуле

$$K_{\text{пр}} = \frac{Z \cdot 10^6}{365 \cdot N \cdot L \cdot h}, \quad (4)$$

где Z – количество ДТП на участке, шт.; N – интенсивность движения, авт/сут.; L – длина участка дороги, км; $h = 5$ – период, за который рассматриваются ДТП, лет.

Оценка безопасности движения на дороге в значительной мере от числа и вида пересечений. Общеизвестно, что участки дорог, на которых расположены пересечения в одном уровне, являются наиболее опасными. Для установления относительной аварийности на узлах необходимо установить возможное количество маневров и характер взаимодействия транспортных потоков. Для оценки безопасности движения на узлах необходимо установить возможные маневры транспортных потоков. Взаимодействие транс-

портных потоков на этих узлах: поворот налево, направо, сквозное движение – способствует созданию конфликтных точек (слияние, пересечение, отмыкание), наличие которых, в конечном счёте, и определяет степень опасности на узле. В зависимости от схемы организации движения на узле наличие и количество таких точек будет различным.

Вероятное количество ДТП

$$G = \sum_1^n q_i, \quad (5)$$

где n – число конфликтных точек на узле; q_i – степень опасности конфликтной точки

$$q_i = K_i \cdot M_i \cdot N_i \cdot \frac{25}{K_z} \cdot 10^{-7}, \quad (6)$$

где K_i – коэффициент относительной аварийности данной конфликтной точки; M_i, N_i – соответственно интенсивности движения транспортных потоков пересекающихся в данной конфликтной точке; K_z – коэффициент годовой неравномерности движения.

Степень обеспеченности безопасности движения оценивается коэффициентом относительной аварийности

$$K_a = \frac{G \cdot 10^7 \cdot K_z}{(M + N) \cdot 25}, \quad (7)$$

где M, N – соответственно суммарная интенсивность движения на главной и второстепенной дороге, авт/сут.

Список литературы

1. Скрыпников, А.В. Повышение надежности технического состояния парка подвижного состава, специализирующегося на перевозке лесных грузов: монография / А.В. Скрыпников, Е.В. Кондрашова, К.А. Яковлев; ФГБОУ ВПО «ВГЛТА». – М.: Флинта, Наука, 2012. – 152 с.