

Дьячкова Светлана Георгиевна,
д.х.н, профессор,

ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет»,
e-mail: dyachkova@istu.edu

Рыбкин Антон Яковлевич,

зам ген. директора по ТСР, АО «Саханефтегазсбыт»,
e-mail: ray@mail.ru

Легина Анна Сергеевна,

магистрант гр. ХТм-17,
ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет», e-mail:
oblizanovaanna@mail.ru

ОРГАНИЧЕСКИЕ ЗАГРЯЗНИТЕЛИ В СНЕГОВОМ ПОКРОВЕ НЕФТЕБАЗ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

Dyachkova S.G., Ribkin A. Ya., Legina A.S.

ORGANIC POLLUTANTS IN THE SNOW COVER OIL DEPOTS OF THE SAKHA REPUBLIC (YAKUTIA)

Аннотация. Методами ГЖХ и ХМС найден качественный и количественный состав органических загрязнителей (ОЗ) в снежном покрове рабочей зоны и в зоне влияния нефтебаз Якутии.

Ключевые слова: нефтебазы, органические загрязнители, снеговой покров рабочей зоны.

Abstract. Using the GLC and CMS methods, the qualitative and quantitative composition of organic pollutants (OZ) was found in the snow cover of the working zone and in the zone of influence of the oil bases of Yakutia.

Keywords: tank farms, organic pollutants, snow cover of the working area.

Ранее нами определен качественный и количественный состав органических загрязнителей (ОЗ) в почве и воздухе рабочей зоны нефтебаз республики Саха-Якутия [1, 2]. Установлено, что загрязнение почвы соответствует умеренно-опасному, а экологическое состояние воздушного бассейна – оценивается как благополучное. Вместе с тем, неустойчивость экосистем северных регионов требует непрерывного мониторинга экологической обстановки с целью принятия своевременных административно-технологических решений и сохранения уникального природного комплекса Севера России.

В процессе хранения и отпуска нефтепродуктов (НП) происходит загрязнение воздушной среды органическими соединениями, в том числе полиароматическими углеводородами (ПАУ). Снеговой покров является чутким индикатором и удобным объектом для исследования длительного атмосферного загрязнения.

Проведен мониторинг загрязнения снежного покрова рабочей зоны и зоны влияния четырех нефтебаз республики Саха (Якутия). Объектами исследования являлись территории четырех нефтебаз АО «Саханефтегазсбыт» (Республика Саха (Якутия): «Усть-Куйгинская нефтебаза» (поселок Усть-Куйга, Усть-

Янского района), «Белогорская нефтебаза» (поселок Белая Гора Абыйского района), «Томмотская нефтебаза» (г. Томмот) и «Сангарская» (п. Сангар, Кобяйского улуса), а также зоны их влияния.

Впервые методами хромато масс спектрометрии (ХМС), газожидкостной хроматографии (ГЖХ) проведен качественный и количественный анализ органических загрязнителей, среди которых идентифицированы алифатические, ароматические, полиароматические углеводороды. Наиболее весома среди идентифицированных в снежном покрове органических загрязнителей массовая доля алканов (до 16%) и ПАУ (до 18%). Были обнаружены приоритетные для экологического контроля ПАУ. Суммарное количество ПАУ, детектируемое в снеговом покрове рабочих зон всех исследуемых нефтебаз колеблется в интервале от 250 мкг/м² до 400 мкг/м². Суммарная токсикологическая активность органических загрязнителей [3] снегового покрова рабочих зон исследуемых нефтебаз, выраженная через содержание бенз(а)пирена, взятого в эквивалентном по токсичности количестве, невысокая и лежит в области 2×10^{-3} .

Для оценки возможного переноса органических загрязнителей на территорию прилегающих к нефтебазам районов нами проведены исследования снежного покрова в трех направлениях – северном, юго-западном и восточном на расстоянии 500 м от промышленной зоны. Суммарные количества ПАУ в снежном покрове, отобранном на территории нефтебазы, значительно превышают таковые за ее пределами. Состав и относительное содержание ПАУ в пробах снега на территории нефтебаз и в точках отбора зоны влияния идентичны, что указывает на участие нефтебаз на формирование загрязнителей в зоне влияния. Установлено, что содержание ПАУ в снеговом покрове зоны влияния предприятий невысокое, не превышает 150 мкг/м² и варьируется в зависимости от направления, что связано с розой ветров в районе нефтебазы. Самым неблагоприятным по количеству выбросов ОЗ и накоплению их в снеговом покрове для зон влияния всех исследуемых нефтебаз является восточное и частично юго-западное направления, что необходимо учитывать при размещении объектов гражданского строительства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рыбкин А.Я., Дьячкова С.Г. Органические загрязнители в воздухе рабочей зоны нефтебаз республики Саха (Якутия). // Мир Нефтепродуктов. Вестник нефтяных компаний. 2016. №1. С. 25-28.
2. Рыбкин А.Я., Дьячкова С.Г. Органические загрязнители в почве рабочей зоны нефтебаз республики Саха (Якутия). // Мир Нефтепродуктов. Вестник нефтяных компаний. 2018. № 11. С. 27-33.
3. Nisbet I. S., La Goy P. K. Toxic equivalency factors (TEFs) for polycyclic aromatic hydrocarbon(ПАН) // Regulatory toxicology and Pharmacology. 1992. Vol. 16. № 3. P. 290 – 300.