

ОЦЕНКА ЛОКАЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ НИТРАТАМИ

В. Ю. БОРИСЕВИЧ, М. В. СУЩИК

*УО «Национальный детский технопарк»,
Минск, Беларусь, tehnopark@ndtp.by*

Научный руководитель – И. Ю. Козловская, старший преподаватель, к.т.н.

Введение. Активная сельскохозяйственная деятельность приводит к интенсивному поступлению в окружающую среду соединений азота. По данным Национального статистического комитета в 2020 г. в стране было внесено 462 тыс.т азотных удобрений (в пересчете на 100% питательного вещества). Известно, что нитраты хорошо растворяются в воде, поэтому из почвы мигрируют в поверхностные и подземные воды.

Цель работы – оценить локальное загрязнение почв, поверхностных и подземных вод нитратами.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи: отобраны пробы поверхностных и подземных вод в различных локациях (водохранилище, колодцы частных домов, озеро, скважины для питьевого водоснабжения в Березинском районе Брестской области, г. Минске и пригороде, а также в Минском районе); отобраны пробы почв сельскохозяйственных земель, почв рядом с водными объектами, в населенных пунктах; определено содержания нитратов и проведено сравнение полученных результатов с санитарно-гигиеническими нормативами.

Материалы и методы. Отбор проб почв и воды проводили в соответствии с ТКП 17.13-14-2021, ТКП 17.03-02-2020, ГОСТ 31861-2012. Концентрацию нитрат-ионов в воде определяли с использованием тест-набора VladOx, а также потенциометрическим методом с использованием ионоселективного электрона на иономере И-160МИ. При определении нитратов в почве предварительно проводили их экстракцию алюмокалиевыми квасцами из навески сухой почвы.

Результаты и обсуждение. По результатам проведенных исследований можно сказать, что в пробах поверхностных вод водоема г. Березы и водохранилища Селец не наблюдалось превышений ПДК (45 мг/дм^3) нитратов. Их концентрация изменялась в диапазоне $6\text{--}10 \text{ мг/дм}^3$. В водоёме рядом с д. Ярково недалеко от МКАД концентрация нитрат-ионов составила 116 мг/дм^3 .

Установлено, что концентрация нитрат-ионов в подземных водах, отобранных из семи колодцев, во всех пробах превышала ПДК в $2,8\text{--}4,1$ раза. Наибольшее превышение зафиксировано в колодцах д. Осовцы Березовского района, где концентрация нитрат-иона достигала 184 мг/дм^3 .

Установлено, что концентрация нитратов в 6-ти пробах почв из 16 превышала ПДК (130 мг/кг) в $1,7\text{--}2,8$ раза. Зафиксирована одна проба, отобранная непосредственно на с/х поле, с концентрацией 750 мг/кг почвы.

Заключение. Полученные результаты свидетельствуют, что проблема загрязнения компонентов природной среды нитратами на рассмотренных локальных участках существует. Необходимо предпринимать активные меры, чтобы снизить их поступление в окружающую среду и организм человека.