

Яковишина Т.Ф. (Україна, Дніпро)

ВМІСТ Ni В ГРУНТАХ УРБООКОСИСТЕМИ М. ДНІПРО

Збільшення валового Ni в ґрунтах м. Дніпро здебільшого пов'язано з викидами ТЕС при спалюванні кам'яного вугілля. Річний викид сполук Ni в атмосферне повітря від 11 стаціонарних джерел забруднення довкілля становить 1,521 т, в середньому 0,138 на одне підприємство. На 1 км² площі урбоєкосистеми м. Дніпро приходить 0,004 т цього забруднювача, а на душу населення – 0,0015 кг відповідно. Тому виникла потреба у проведенні екологічного моніторингу вмісту цього забруднювача в ґрунтах урбоєкосистеми м. Дніпро.

Масив даних щодо валового вмісту Ni, потенційно-рухомих та рухомих його форм був одержаний в мережі екологічного моніторингу: розмір сітки (2 км × 2 км), загальна кількість ключових ділянок відбору проб – 65, з яких за характером функціонального призначення припадало на промислову зону – 9, висотну забудову – 13, приватний сектор – 26, зелену (рекреаційну) зону – 17. Проби ґрунту відбирали методом конверту з глибини 0-10 см, репрезентативна проба складалася з 25 індивідуальних проб. У відібраних зразках визначали валовий вміст Ni атомно-абсорбційним методом після кислотної обробки ґрунту, її потенційно-рухомі форми у витягу 1 Н НСl, а рухомі форми – у ААБ (рН 4,8) за стандартними методиками.

В ґрунтах м. Дніпро вміст Ni досить низький – 3,2-26,78 мг/кг при урбанізованому фоні 10,93 мг/кг, котрий знаходиться в межах ГДК, що корегує з природним геохімічним фоном зональних ґрунтів – чорноземів звичайних. Нижня межа вмісту Ni пояснюється процесами деконцентрації при порушенні ґрунту внаслідок будівництва (облаштування фундаментів, прокладання комунікацій, тощо) за рахунок розбавлення його будівельним сміттям та підстилаючими породами за відсутністю аерогенного надходження з викидами промислових підприємств. Відсутність тісних кореляційних зв'язків між валовим вмістом, потенційно-рухомими та рухомими формами Ni зумовлювалась окрім вище означених процесів, також частковим спрацюванням на окремих ділянках відбору проб механізмів буферності, направлених на депонування його катіонів. Асиметрія мала правосторонній характер, проте відносно потенційно-рухомих і рухомих форм була незначною. Гостровершинний характер розподілення був притаманний тільки валовому вмісту, в той час як рухомість та її потенційні запаси характеризувались пласковершинним розподіленням з низькою ексцесивністю. Згідно визначених статистичних характеристик, слід зазначити, що процеси деконцентрації практично повністю нівелюють забруднення Ni ґрунтів урбоєкосистеми м. Дніпро за валовим вмістом.

Валовий вміст Ni відповідав природній флуктуації, перевищення природного геохімічного фону було незначним, максимальне значення в 2,33 рази зафіксовано в Чечелівському районі міста, в зоні впливу південно-західної групи заводів. На більшій половині території міст були притаманні процеси деконцентрації за цим елементом внаслідок руйнування ґрунтового профілю й забруднення ґрунту через розбавлення його родючого шару антропогенними включеннями різного походження. Переважання на більшості території деконцентрації із зменшенням вмісту Ni до 4 разів порівняно з фоновією концентрацією в зональному ґрунті – чорноземі звичайному в нативних умовах, також як і забруднення є небажаним явищем, адже недостатній рівень мінерального живлення буде позначатися на збідненості рослинності урбоєкосистеми. Процеси деконцентрації були зафіксовані у всіх районах міста, проте в більшій мірі на лівобережжі, чим на правобережній частині, де ареали збільшення вмісту валового Ni мали прив'язку до промислових зон (Чечелівський та Шевченківський райони).

На відміну від валового вмісту рухомість Ni в міських ґрунтах досить висока. Фонова концентрація в зональному ґрунті – чорноземі звичайному становить 0,20 мг/кг. Нормування за рухомими формами надає зовсім іншу характеристику забруднення Ni, а саме, спостерігається переважання помірного та сильного забруднення відповідно над слабким за умов повної відсутності наявності природної флуктуації на території міста.

Підсумовуючи вище викладене, варто зазначити, що деградація антропогенно перетворених ґрунтів урбоєкосистеми м. Дніпро відбивається не стільки через надлишкове надходження Ni з викидами промислових підприємств, скільки через порушення співвідношення між валовим вмістом, потенційно-рухомими та рухомими формами Ni, а саме, позначається через значне підвищення їх рухомості внаслідок втрати буферних захисних механізмів.