

Кураєва І.В. (Україна, Київ)

УРБОГЕОХІМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ М. КИЄВА

Зростаюче техногенне навантаження на великі міські агломерації призводить до деградації навколишнього природного середовища. Київ відноситься до міст з активною урбанізацією та розвинутою промисловістю з різногалузевим виробництвом. Для прийняття рішень щодо поліпшення екологічного стану міста необхідно проведення комплексу геохімічних досліджень навколишнього середовища. Хімічний склад снігу, ґрунтів, донних відкладів, біоти відображає тривалість і динаміку забруднення міських ландшафтів.

Основними забруднювачами атмосферного повітря м. Києва за валовими показниками викидів є пересувні джерела, серед яких на першому місці знаходиться автотранспорт. Другорядну роль відіграють теплоелектроцентралі (ТЕЦ), а також підприємства будівельної індустрії, машинобудівної, хіміко-фармацевтичної та харчової промисловостей.

Ціль роботи – дослідити закономірності розподілу мікроелементів в об'єктах довкілля навколишнього середовища Київської міської агломерації.

Методи дослідження: загальний хімічний аналіз, мінералогічний, гранулометричний, потенціометричний, атомно-абсорбційний, мас-спектрометрія з індуктивно пов'язаною плазмою.

Київ - складна урбанізована природно-техногенна геосистема зі багатоступеневою взаємодією природних і антропогенних факторів в часі і просторі, знаходиться в зоні переходу від Українського Кристалічного щита на заході до Дніпровсько-Донецької западини на сході. У геологічній будові території беруть участь докембрійські кристалічні утворення і потужна товща осадових відкладів.

Одним з найбільш чутливих до антропогенно-обумовленої змінності геокомпонентів є ґрунти, які безпосередньо відчувають трансформації фізико-хімічних параметрів в результаті впливу людської діяльності. В результаті функціонування об'єктів промисловості, транспортної інфраструктури ґрунтовий покрив високо урбанізованих територій накопичує в генетичних горизонтах хімічні елементи в кількостях відмінних від його природного геохімічного фону.

В результаті літо-геохімічних досліджень виявлено техногенні геохімічні аномалії у ґрунтових відкладах Києва. Встановлено збільшення вмісту полютантів у десятки разів у порівнянні з фоном. Показник сумарного ґрунтового забруднення коливається в межах 20-80, побудовано відповідну карту. Побудовано ряди інтенсивності забруднення і рухомості важких металів в ґрунтах з різним техногенним навантаженням. В техногенно забруднених ґрунтах промислових зон встановлено зміни у співвідношенні форм знаходження мікроелементів, збільшується вміст їх рухомих форм та змінюються фізико-хімічні властивості.

Встановлено, що у ґрунтах, під впливом техногенних об'єктів, форми знаходження важких металів наступні (%): йоннообмінні – 8-18; поглинуті органічною речовиною – 32-36; сорбовані на гідроксидах – 20-28. В лісопарковій зоні збільшується вміст форм, зв'язаних з гумусовими кислотами – 46-52 % і зменшується частка обмінних форм важких металів – 6-12 %. Побудовано ряди інтенсивності забруднення і рухомості важких металів в ґрунтах з різним техногенним навантаженням. Встановлено, що ряди інтенсивності забруднення важких металів в більшості випадків не співпадають з рядами їх рухомості, що залежить від властивостей елементів та фізико-хімічних характеристик ґрунтів. Рухомість Cu, Pb, Zn, Ni для техногенних ґрунтів становить 10-18 %, для лісопаркових зон – 6-12 %. Зі збільшенням загального забруднення ґрунтів спостерігається збільшення рухомості важких металів, а отже і їх доступності для рослин.

Аналіз результатів біогеохімічних досліджень (вивчення кількісного та якісного складу мікроміцетів ґрунту) дозволив встановити, що для техногенно забруднених ґрунтів з високими концентраціями важких металів характерна зміна видового складу мікроміцетів та зменшення їх природного біорізноманіття.

Розглянуто закономірності розподілу важких металів в донних відкладах найбільших водойм, встановлено забруднення донних відкладів на небезпечному рівні в озері Нижній Тельбін.

Результати дослідження можуть бути використані господарюючими суб'єктами, управлінськими та природоохоронними організаціями при екологічній оцінці компонентів довкілля урбанізованих територій України.