ЕКОЛОГО-ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ ВІДВАЛУ ВУГІЛЬНОЇ

ШАХТИ, ЩО ГОРИТЬ, НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

В.С.Котов, О.Б. Єрмаченко, І.Б. Пономарьова, О.А.Мартинова

Виняткова рухливість багатьох металів створює умови для значного їхнього розсіювання в об'єктах зовнішнього середовища поблизу джерел їх виділення. Для промислових центрів з переважним розвитком вугільної промисловості (до яких відноситься м. Свердловськ Луганської області)) характерними забруднювачами ґрунту є свинець, мідь, цинк і ртуть а також миш'як.

Нами досліджено вміст металів і миш'яку в ґрунтах і рослинах у зоні впливу відвалу, що горить, шахти 1 - 2 ім. Свердлова», й у центрі м. Свердловська.

Усього проведено 528 визначень металів на різних ділянках – в межах 500-метрової зони відвалу а також в центрі міста. Грунти в районі досліджень характеризуються великою строкатістю внаслідок найсильнішого антропогенного впливу. Природна рослинність представлена в основному культурними, рудеральними й адвентивними видами рослин.

Добір проб грунту проведено за ГОСТ 17.4.4.402-84, одночасно відбиралися рослини на цих ділянках. Визначення металів і миш'яку проводилося методом атомно-абсорбційної спектрофотометрії. Слід зазначити, що рівні металів у грунті мають тенденції до вираженого зонального розподілу. Так, на видаленні до 500 м середній вміст свинцю в грунті перевищував ГДК в 1.2-1.3 рази, для зони понад 500 м – в 1.02 рази. Вміст ртуті у грунті в 500-метровій зоні перевищував ГДК в 1.1-11.2 рази, у центрі міста він був вдвічі нижче ГДК. Концентрація миш'яку перевищувала припустиму на двох найближчих до терикону ділянках, на третій ділянці й у центрі міста його рівень був нижче ГДК. Вміст кадмію в грунті всюди перевищував його фоновий рівень (в 1.2- 5.3 рази).

Забруднення ґрунту викидами породного відвала, що горить, сприяло накопиченню металів у рослинах. Перевищення ГДК металів у листах рослин зафіксовано для свинцю (в 1,36 - 1,04 рази) на трьох ділянках, що пояснюється відносно високим рівнем цього металу в ґрунті цих ділянок. На одній ділянці в зоні впливу терикона, у ґрунті якої вміст ртуті був найбільш високим (у 1,2 рази вище ГДК) виявлене незначне (в 1,05 рази) перевищення припустимого рівня ртуті в рослинах. Перевищення ГДК кадмію в рослинах (у середньому в 1,06 рази) виявлено тільки в центрі міста й, імовірно, є наслідком комплексного забруднення атмосферного повітря викидами автотранспорту, котельних й інших джерел.

Результати досліджень підтвердили здатність рослин певною мірою обмежувати надходження металів з навколишнього середовища внаслідок функціонування бар'єрних механізмів поглинання, транспорту й виділення металів рослинами. Вміст металів в органах рослин зменшувався в послідовності корінь – стебло – лист – плід, що призвело до незначного їх вмісту в культурних рослинах. При цьому в їстівних частинах харчових рослин (листі петрушки, кріпу, плодах черешні, яблуні, сливи) перевищення припустимих концентрацій ртуті, кадмію, миш'яку, міді в зоні впливу породного відвала не виявлено. Концентрація свинцю була вище припустимої тільки в плодах шипшини (в 1,6 рази) на найбільш забрудненій свинцем ділянці. Отже, навіть при існуючому забрудненні атмосферного повітря викидами породного відвала, що горить метали і миш'як лише в незначному ступені накопичувалися в ґрунтах і рослинах району досліджень.