

НОВИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНКИ РІВНЯ ШКІДЛИВОСТІ ПИЛУ ХВОСТОСХОВИЩ ТА ВІДВАЛІВ ГЗК ПІВДНЯ КРИВБАСУ

*В.Л. Антонік, к.б.н., провідний науковий співробітник,
НДГРІДВНЗ «КНУ»*

У 2016 році були проведені лабораторно - польові дослідження рівня хімічного забруднення 10 000 га поверхневого шару ґрунтів в зоні прямого впливу пилу з відвалів та хвостосховищ ПАТ «ПВДГЗК» та ГЗК ГД ПАТ «АМКР» (географічно була обрана територія північної частини Широкивського району). Встановлено, що в результаті міграції, осідання та накопичення небезпечних елементів із складу пилу, що утворюється на відвалах та хвостосховищах, землі прилеглої території забруднюються хімічними мікроелементами, в тому числі важкими металами I-II класу токсичності, а саме: свинцем, цинком, кадмієм, марганцем та іншими поліюгантами [1]. Так, наприклад, перевищення у 1,2 - 1,8 разів гранично - допустимих концентрацій (ГДК) у ґрунті за рухомими (найбільш небезпечними, здатними до транслокації рослинами) формами свинцю виявлено приблизно на площі 127 га ; забруднення понад ГДК у 2 - 5,4 рази рухомими формами цинку має місце на площі 143,6 га , а територія 83,5 га забруднена рухомими формами кадмію з перевищенням ГДК у 2,8 рази. Діючі норми ГДК для рухомих форм вказаних вище елементів становлять відповідно 6 мг/кг; 23 мг/кг та 0,7 мг/кг ґрунту.

Середній фоновий рівень вмісту важких металів для ґрунтів Дніпровської області на обстеженій ділянці техногенного впливу перевищено валовими формами свинцю у 3 - 10 разів для 50% відібраних проб; валовими формами цинку у 1,5-2 рази на 20% обстежених земель з рівнем коливання від 60,61 до 83,3 мг/ на кг ґрунту. Валові форми кадмію та марганцю перевищують фоновий рівень у 1,5 - 2,5 рази на 6 моніторингових площадках (до 32% території). На 65% території обстеження спостерігається перевищення фонового вмісту сполук заліза у 1,5 - 10 разів. Решта обстежених земель також має забруднення комплексом вказаних вище мікроелементів, вміст яких дещо перебільшує верхню межу фонового рівня, який становить: для свинцю - 10 мг/кг ґрунту; для цинку - 30 мг/кг; для кадмію - 1,0 мг/кг; для марганцю - 0,6 мг/кг; для заліза - 22 мг/кг [2].

Порівняльний аналіз даних хімічного забруднення ґрунтів дослідженої території за період 1996 - 2016 рр. свідчить, що процес їх забруднення відбувається в часі і просторі з поступовим прискоренням. Якщо за період 1996 - 2004 рр. вміст марганцю, міді та цинку у ґрунтах збільшився приблизно на 4-5 %, то з 2004 по 2016 рік це зростання вже відбулося у 1,5 - 22 рр. Така динаміка явно відображає накопичувальний ефект акумуляції забруднювачів або свідчить про збільшення токсичності пилу новонагромаджуванних відходів.

Таким чином, наявність ділянок земель, що знаходяться під впливом пилу відвалів та хвостосховищ більше 40 - 50 років та виявлене на їх території перевищенням норм ГДК і обласного фонового рівня по мікроелементам свинцю, цинку та кадмію, свідчить про наявність у складі такого пилу відповідних токсичних елементів I-II класу небезпеки. Вказане дозволяє критично оцінити прийняте на сьогодні для ГЗК Кривого Рогу визнання відходів, що розміщуються у відвалах та хвостосховищах, *малонебезпечними*. Результати проведених нами досліджень свідчать, що віддалені наслідки дії таких відходів на екологію літосфери є руйнівним та приводить до глибокої хімічної деградації земель. Вказане потребує спеціальних незалежних досліджень для оцінки хімічного складу пилу сучасних відходів видобутку та збагачення залізородної сировини ПАТ «ПВДГЗК» і ПАТ «АМКР», а за їх результатами доцільно провести уточнення класу небезпеки цих відходів та генеруємого ними пилу, а також провести оцінку застосовуваних підприємствами нормативів середньо добової ГДК (зараз це 0,5 мг/ м³).

Виявлена одночасна локалізація забруднень понад ГДК токсичними речовинами (свинцем, цинком, кадмієм) на єдиній ділянці площею 83,5 га, що розташована смугою 0,8-2 км в південно-західному напрямку від відвалів «Лівобережні» ПАТ ПВДГЗК свідчить про формування певних геохімічних вузлів забруднень. На цій же ділянці виявлено максимальний рівень цинку (487,5 мг/кг ґрунту, що в 3 рази перевищує ГДК і в 16 разів перевищує фоновий рівень для Дніпропетровської області). Все наведене свідчить про особливу небезпеку пилу відвалів «Лівобережні», де останнім часом складуються, переважно, окислені руди.

Враховуючи територіальне положення забруднених ґрунтів відносно техногенних об'єктів, напрямки пануючих на території вітрів (північні та північно - східні) є підстави *констатувати*, що джерелом забруднення земель мікроелементами важких металів є пил з відвалів та хвостосховищ, розповсюджений за напрямком вітру.

Землі, де вміст токсикантів перевищує ГДК слід вважати критично техногенно деградованими та не придатними для подальшого ведення на них будь яких сільськогосподарських робіт, включаючи заборону випасу худоби та сінокосів. Для визначення обсягу матеріальних втрат, від вилучення забруднених токсичними елементами земель, потрібно провести додаткові моніторингові спостереження з метою встановлення точних контурів зони забруднення. Остаточну площу земель, що підлягають вилученню з господарського використання, повинна визначити землевпорядна організація у відповідності з постановою КМУ «Про Порядок нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення та населених пунктів» (наказ 27.01.2006 N 18/15/21/11). Вилучені ділянки, відповідно до Земельного кодексу України, повинні бути законсервовані рішенням спеціальної комісії.

Список літератури

1. Петрухін А.В., Антонік В.І., Кулькова Т.М., Чепурний В.І., Гришко В.М. та інші. Проведення комплексного аналізу екологічного стану навколишнього природного середовища (НПС) Новолатівської сільської ради та розробка комплексної програми забезпечення екологічної безпеки території Новолатівської сільської ради на 2017-2021 рр. Звіт НДР по темі 12-16 у 2-х т.- Кривий Ріг: НДГРІ, 2016,- 630 с.

2. Фоновий вміст мікроелементів у ґрунтах України / За ред. А.І.Фатєєва, Я.В.Пашенко. - Харків, 2003. -117 с.

Напрямок: Структурно-функціональні зміни в техногенних екосистемах

ВИЗНАЧЕННЯ СТАНУ ПОРОДНОГО МАСИВУ ТЕРИТОРІЇ СЕЛИЩА НОВОСЕЛІВ НА

А.В. Петрухін, заст.. директора, **О.Ю. Грицай**, к.г.-м.н., зав. відділу, **В.І. Чепурний**, зав. лабораторії, **С.Л. Ляш**, старший науковий співробітник, **С.І. Корніяшик**, науковий співробітник, НДГРІ ДВНЗ «КНУ»

Багаторічне функціонування відвалів і хвостосховищ ПАТ «ПівдГЗК» та ГЗК ГД ПАТ «АМКР» створило занадто складну екологічну і інженерно-геологічну ситуацію на території селища Новоселівка.

В рельєфі території селища Новоселівка сучасна активність блоків відображена долиною р. Інгулець та проявляється уступами схилів берегів, спрямованістю русла та розвитком ярусно-балкової мережі.

Зсув в селищі Новоселівка, за своєю динамікою відноситься до розряду тимчасово стабілізованого зсуву - сковзання. За проникнення в глибину гірських порід (> 20 м) зсув відноситься до розряду глибоких. За масштабами явища потенційно зсувна ділянка (до 4 км) відноситься до дуже великих.

Розрахунки, щодо визначення стійкості схилів, показали, що за станом рельєфу, інженерно-геологічних особливостей територія селітебної зони селища Новоселівка знаходиться в дуже напруженому стані і відновлення зсувних процесів може відбутися у будь який момент при сумарному загостренні (критичному накопиченні) несприятливих факторів природного та техногенного походження.

Поштовхом до виникнення надзвичайної ситуації можуть стати зливові опади, накопичення талих вод, посилення живлення з боку відвалів чи хвостосховища «Войково», додаткове гідравлічне навантаження, посилення зволоження ґрунтів, сейсмічні прояви природного характеру або в результаті масових вибухів у кар'єрах.

В період 2004-2016 років несприятливі гідрогеологічні процеси на території селітебної зони селища Новоселівка не припинялись і, як свідчать геофізичні та гідрогеологічні дослідження, продовжують наростати і по цей час.

За рахунок площинного поширення ярів берегової лінії здійснюється розвантаження напруженого тіла зсуву. За 12 річний період відрого впадаю