

**ЕКОЛОГО-АНАЛІТИЧНИЙ МОНІТОРИНГ СТАНУ ҐРУНТІВ
ОЗОКЕРИТОВОЇ ШАХТИ М. БОРИСЛАВА***Жак Т. В.¹, Рикмас Я. В.², Шевчик Л. З.¹, Романюк О. І.¹, Жак О. В.²*¹Відділення фізико-хімії горючих копалин Інституту фізико-органічної хімії та вуглехімії ім. Л. М. Литвиненка Національної академії наук України²Львівський національний університет імені Івана Франка, кафедра аналітичної хімії
zhachok46@gmail.com

Найбільш інформативним методом дослідження стану навколишнього середовища є екологічний моніторинг. Моніторинг як система постійних режимних спостережень дає змогу оцінити стан довкілля і в кінцевому результаті передбачає проведення заходів, спрямованих на поліпшення його стану. Одним із основних методів екологічного моніторингу є проведення хіміко-аналітичних досліджень.

Нами проводиться моніторинг екологічного стану ґрунтів озокеритовидобутку, що знаходяться в центральній частині м. Борислава Львівської області і слугують джерелом хронічного забруднення ґрунтових вод та повітря міста. Створено сітку для постійних екологічних спостережень, що включає 25 контрольних ділянок, з яких відібрано проби ґрунту. Здійснено визначення вмісту рухомих сполук важких металів ((Zn (II), Cd (II), Pb (II), Ni (II), Cu (II), Mn (II), Co (II), Fe (III)) за Методикою ДСТУ 4770.1-9:2007. Метод полягає у вилученні рухомих форм іонів важких металів з ґрунту ацетатно-амонійним буферним розчином з рН = 4,8. До розчину при цьому переходить частина обмінних катіонів, відбувається гідроліз сполук, утворюються ацетатні або амонійні комплексні сполуки. Завдяки високій буферній ємності цього розчину реакція середовища під час вилучення важких металів із різних ґрунтів залишається стабільною. Визначення на спектрофотометрі С-115 після атомізації проби в повітряно-ацетиленовому полум'ї ґрунтується на властивості атомів у основному стані поглинати світло визначених і специфічних для кожного типу атомів довжин хвиль. Масову концентрацію важких металів у пробах розраховують за формулою:

$$c_{\text{гр.}} = c_{\text{гр.}} \frac{V \times 1000}{1000 \times m},$$

де $c_{\text{гр}}$ – масова концентрація важких металів у витяжці, отримана за градуальною кривою, мг/дм³; V – об'єм ацетатно-амонійного буферного розчину для готування проби, см³; 1000 – коефіцієнт перерахування г у кг; 1000 – коефіцієнт перерахування см³ у л дм³; m – маса наважки ґрунту, г.

Згідно з отриманими результатами, встановлено, що концентрація Co(II), Cu (II) у досліджуваних ґрунтах перебуває у межах норми, а вміст Pb (II), Zn (II), Mn (II), Ni (II) та Cd (II) перевищує ГДК. Це пояснюється нафтовим забрудненням ґрунтів, у золі бориславської нафти кларкові величини за вмістом перевищують наступні елементи: Pb (II), Ni (II), Cu (II), Mn (II), Co (II), V (II).

Отже, відвальні ґрунти на території озокеритової шахти м. Борислава забруднені важкими металами, нафтою і є джерелом вторинного забруднення повітря, поверхневих та підземних вод. На відміну від інших середовищ, у ґрунтах відсутня можливість їхнього швидкого очищення. Хімічні забруднювачі можуть зберігатися в ньому довгі роки і, включаючись до екологічних ланцюгів, зумовлювати тривалу дію токсикантів. Тому ґрунти потребують тривалого екологічного моніторингу.