

ний і катастрофічний. Однією з причин зниження гумусу в ґрунтах є різке зменшення внесення мінеральних і органічних добрив (якщо в 1992 р. вносилося 6,5 т/га органічних добрив, в 1996 - 4, то в 2006 р. - 1,7 т/га).

До негативних змін структури ґрунтів, їх фізико-хімічних і біологічних властивостей призвели наслідки внесення мінеральних добрив й пестицидів (особливо найбільш стійких ДДТ, гамма-гексан) у попередні роки. Для поліпшення екологічної безпеки агросфери Вінницької області й створення стійких агроландшафтів необхідно:

- знизити ступінь деградованості агроугідь шляхом виведення з обробітку еродованих, деградованих і малопродуктивних земель з відповідним розширенням площ заповідних територій, створення ентомологічних і орнітологічних заповідних об'єктів;
- запровадити ґрунтозахисні й енергозберігаючі системи землеробства у поєднанні з контурно-меліоративною організацією території, надавши пріоритет фітолісомеліорації;
- використовувати науково-обґрунтовані сівозміни, з урахуванням ґрунтово-ландшафтних чинників, які повинні враховувати оптимальне співвідношення культур;
- щорічно застосувати біологічні методи боротьби з шкідниками сільськогосподарських культур;
- розробити й реалізувати короткострокові й довгострокові локальні й регіональні програми відродження сільгоспугідь, степових ділянок з метою збереження та збільшення природно – заповідного фонду;
- проводити екологічну паспортизацію (від паспортизації ґрунтів до паспортизації сільськогосподарських підприємств).

Висновки: Родючість ґрунту – одна з найістотніших його властивостей, яка забезпечує життєво важливі біосферні функції, втрати яких позбавляють рослини, а також й людину, екологічних основ їхнього існування. Збереження й відтворення родючості ґрунтів повинні завжди бути у полі зору як органів державної влади, так і органів місцевого самоврядування, окремих власників землі та землекористувачів незалежно від форм власності на землю. При цьому особлива увага повинна бути звернута на неухильне дотримання чинного законодавства про земельні ресурси, рекомендацій науково-дослідних установ стосовно раціонального використання земель і збереження та відтворення родючості ґрунтів.

Список використаних джерел

1. Цицюра Я.Г., Броннікова Л.Ф., Пелех Л.В. Ґрунтовий покрив Вінниччини: генезис, склад, властивості та напрями ефективного використання : монографія / Я.Г. Цицюра, Л.Ф. Броннікова, Л.В. Пелех. – Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2017. – 452 с.
2. Панас Р.М. Сучасні проблеми зниження родючості ґрунтів України і перспективи її відтворення та збереження// Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва, випуск II (26), 2013р
- 3 Екологічна безпека Вінниччини. Монографія. /За заг. ред. Олександра Мудрака. – Вінниця: ВАТ “Міська друкарня” – 2008. – 456 с.
4. Екологічний паспорт Вінницької області Вінниця 2018. – 97с.
5. Закон України “Про охорону земель” // Відомості Верховної Ради (ВВР). – 2003. – № 39.
6. Закон України “Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо збереження родючості ґрунтів” / Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2009. – № 47–48, ст. 719.

УДК 504.05.61:658:567:628.4:614.621.

В.Л. Печений, асистент кафедри екологічного аудиту та експертизи, *Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління, м. Київ*

В.В. Селіванов, генеральний директор *ТОВ «Євро-Реконструкція», м. Київ*

М.О. Тищенко, директор *ООО «НВО «Екоальянс», м. Київ*

ВПЛИВ МІСЦЬ ВИДАЛЕННЯ ЗОЛОШЛАКІВ ТОВ «ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ» НА ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ, ҐРУНТУ ТА ПОВЕРХНЕВИХ ВОД

Проведено дослідження з визначення рівнів та складу забруднення поверхневих вод, а також атмосферного повітря в зоні впливу золовідвалу Дарницької ТЕЦ-4 ТОВ «ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ». З'ясовано, що основними джерелами забруднення поверхневих вод є азот амонійний. Запропоновано шляхи поліпшення стану довкілля в зоні впливу золонакопичувача та прилеглої території.

Ключові слова: екологічна безпека, золовідвал, золошлакові відходи теплоелектростанцій, забруднення атмосферного повітря.

Більшість теплоелектростанцій (ТЕС / ТЕЦ), що використовують вугілля як паливо, змушені мати поруч золошламонакопичувачі, на території яких розміщено частину золи та шлаку. Вихід золи та шлаку під час спалювання кам'яного вугілля становить 5-40%, під час спалювання антрацитів - 2-30% [1]. У золошлаконакопичувачах тверді частинки осідають на дно, а верхній водний шар використовується для рецику. У літній період, коли окремі ділянки золошлаконакопичувачів пересихають, виникає загроза цвітіння, що негативно впливає на екологічний стан навколишньої території, враховуючи складний хімічний склад золи.

За даними різних експертів, на рік на українських теплоелектростанціях (ТЕС / ТЕЦ) спалюється близько 30 млн. т палива. При цьому річний вихід золошлаків становить 8-10 млн. т [3,4]. До 2007 року в відвалах ТЕС України було накопичено близько 359 млн. т золошлаків на площі 3170 га.

Так, у результаті діяльності ТОВ «СВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ», на Дарницькій ТЕЦ-4 утворюється значний об'єм золошлакових відходів, що розміщуються на золовідвалі, який становить екологічну небезпеку для навколишнього природного середовища та населення прилеглого до золовідвалу житлового масиву [2].

Слід зазначити, що топкові пристрої енергетичних котлів Дарницької ТЕЦ-4 призначені для спалювання природного газу або твердого палива. На ТОВ «СВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ» використовують донецький антрацитовий штиб «АШ» та «П», який має вологість 10-11%, зольність 15-25 %. Після вигорання горючої складової палива залишається її негорюча складова, частина якої у вигляді золи виноситься димовими газами, а частина у вигляді шлаку осідає на дно котла. Для видалення шлаку застосовується технологія рідкого шлаковидалення.

Шлак і вода по каналах гідрозоловиділення подаються на всмоктування багерних насосів, які відкачують золошлакову пульпу по двох нитках шлакопроводів на золовідвал [3-4].

Транспортування золошлаків від головного корпусу до золовідвалу здійснюється по двох футерованих золошлакопроводах зі скиданням пульпи в золовідвал, покритий водою, що запобігає його пилінню. Скидання освітленої води здійснюється через існуючий шахтний колодязь у поверхневі води.

Місце видалення відходів (МВВ), що знаходиться на відстані 4 км від гирла р. Дніпро, представляє собою технічну водойму, заповнену золошлаковою сумішшю.

МВВ розбито на дві секції, на одній секції працює зрошувальна система, на другій секції зволоження золошлакової суміші здійснюється за допомогою ручного поливання з рукавного трубопроводу та поливальної машини.

Для визначення якісного складу золошлаку, було відібрано проби та проведено дослідження за вмістом важких токсичних металів. Отримані дані (таблиця 1) порівнювалися з гранично допустимою концентрацією (ГДК) їх в ґрунті.

Таблиця 1. Вміст важких токсичних металів в золошлаках Дарницької ТЕС-4

Метал	Вміст в золошлаках, мг/кг	ГДК в ґрунті, мг/кг
Ртуть	0,03-0,06	не більше 2,1
Кадмій	0,02-0,13	не більше 0,7
Свинець	2-3	не більше 32
Хром	20-23	не більше 6,0

Як видно з даних таблиці 1, вміст токсичних важких металів в золошлаках нижче норми ГДК в ґрунті (за винятком концентрації хрому) [5-6].

Натурні вимірювання концентрації забруднюючих речовин атмосферного повітря в межах золовідвалу ТОВ «СВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ» та на прилеглих територіях не виявили перевищень ГДК м.р. для різних забруднюючих речовин, зокрема і для пилу. Розповсюдження твердих частинок золошлакової суміші золовідвалу практично не відбувається. Це зумовлено ефективністю діючої зрошувальної системи.

За результатами проведених контрольних досліджень забруднення ґрунту в зоні впливу золовідвалу, на території санітарно-захисної зони та за її межами не встановлено перевищення гранично-допустимої концентрації небезпечних для здоров'я людей речовин. З огляду на те, що стан ґрунтів слід розглядати як інтегральний показник багаторічного процесу забруднення всього навколишнього середовища, ґрунти є головним депонуючим середовищем, куди метали можуть надходити під час прямого внесення з атмосферними опадами, листям рослин, водою та перенесенням ґрунтів.

За результатами проведених досліджень щодо забруднення поверхневих вод в зоні впливу золовідвалу з'ясовано, що основними джерелами забруднення азотом амонійним, нітритами та нітратами меліоканалу р. Дарниця та р. Дніпро (Канівське водосховище) є стічні води промислової, житлової забудови та прилеглої до них території. Контрольні дослідження поверхневих вод в зоні впливу золонакопичувача та на навколишній території, свідчать про відсутність гострої токсичності поверхневих вод.

Одним із шляхів вирішення проблеми розповсюдження дрібних частинок золошлаків є застосування технологій пилеподавлення з використанням сумішей на основі полімерів. Вивчення та розроблення таких сумішей є предметом подальших досліджень.

Список використаних джерел

1. Екологічна безпека паливно-енергетичного комплексу. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://kpi.ua/809-8>
2. Болотник В. Зола раздора: в Киеве продолжают экологические разборки вокруг золошлакоотвала Дарницкой ТЭЦ. Новости Украины. From-ua.com. 06.03.2017 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://from-ua.com/obzor-pressi/399778>
3. ДСТУ Б В.2.7-211:2009. Будівельні матеріали. Суміші золошлакові теплових електростанцій для бетонів. Технічні умови.
4. Ватин Н.И., Петросов Д.В., Калачев А.И., Лахтинен П. Применение зол и золошлаковых отходов в строительстве // Magazine of Civil Engineering. – 2011. - № 4. – С. 16-21.

5. Пути миграции искусственных радионуклидов в окружающей среде / Под ред. Ф.Уорнера и Р.Харрисона. – М.: Мир. - 1999.

6. НРБУ-97. Норми радіаційної безпеки України.

УДК 504.61:553.521

В.В. Поворознюк, Вчитель біології та хімії загально-освітньої школи I-II ступенів с. Грижинці, *студент спеціальності “Екологія”, ступеня вищої освіти “Магістр”* КВНЗ “Вінницька академія неперервної освіти”

ОЦІНКА РІВНЯ РАДІАЦІЙНОГО ПРИРОДНОГО ФОНУ ОКОЛИЦЬ ГНІВАНСЬКОГО ГРАНІТНОГО КАР'ЕРУ ТА ГІРНИЧИХ ВІДВАЛІВ ВНАСЛІДОК ДОБУВАННЯ ГРАНІТУ-МІГМАТИТУ ВІДКРИТИМ СПОСОБОМ

У статті відображена оцінка та закономірності формування радіоактивного фонового забруднення околиць Гніванського (Витавського) родовища гранітів внаслідок добування граніту-мігматиту відкритим (кар'єрним) способом. Результати дозволяють скласти карту значень радіаційного фону території довкола Гніванського кар'єру.

Ключові слова: граніт, мігматит, кар'єр, природній радіаційний фон, радіонукліди, дрібнодисперсний пил.

Життя на нашій планеті виникло, розвивалось і перебуває в умовах, далеких від сприятливих. На рослини, на тварин, на людей діють великі перепади температур, атмосферні опади у вигляді дощів і злив, граду і снігу, рух повітря від слабкого вітерцю до ураганів і бур, зміни атмосферного тиску, чергування дня і ночі та багато інших факторів. Серед них особливе місце займає іонізуюча радіація, джерелом якої є природні радіоактивні ізотопи різних хімічних елементів і космічне випромінювання. Вона утворює на Землі так званий природний радіаційний фон [4].

Особливо слід звернути увагу на природній радіаційний фон, який виникає внаслідок гірничо-видобувних робіт будівельних матеріалів. Гранітні кар'єри давно стали джерелами поширення радіоактивного пилу та щебеню. Гірські породи гранітоїдного складу містять такі природні радіонукліди як радій-226, торій-232, калій-40, уран-238 і уран-234. Крім того значний вплив на радіаційний фон становить наявність радону-222, що скупчується в пониженнях рельєфу та підземних водах. Використання мінеральної і техногенної сировини у виробництві будівельних матеріалів свідчать, що продукти, які вміщують радіонукліди, забезпечують додатковий внесок в техногенний радіаційний фон, а природна радіоактивність будівельних матеріалів є одним із основних джерел еквівалентної поглиненої дози для населення. Відкрита розробка родовищ гранітів супроводжується виділенням дрібнодисперсного пилу, який забруднює повітря робочої зони та прилеглих до кар'єрів територій [1].

Про масштаби забруднень пилом робочих зон свідчить те, що концентрація його біля джерел утворення при бурових, виймально-навантажувальних, транспортних роботах сягає 32 ... 93 мг/м³, а біля конвеєрів на каменеподрібноувальних заводах – навіть 200 мг/м³, що в десятки разів вище ГДК [4]. Частинки пилу піднімаються в атмосферу і відносяться вітром на певні відстані, забруднюючи атмосферне повітря не лише в кар'єрі, а й на прилеглих до нього територіях.

Гніванський гранітний кар'єр розташований у межах Витавського родовища у Тиврівському районі Вінницької області, за 3 км на південь від залізничної станції Гнівань і за 0,5 км на захід від колишнього с. Витави. Площа кар'єру 111,7 га. Територія, де зараз розміщується Гніванський кар'єр, приурочена до надзапальної тераси р. Південний Буг, абсолютна висота якої 240- 247 м. Геологічну будову Витавського родовища визначає його розташування в зоні комплексу кристалічних порід Українського кристалічного масиву. В його будові беруть участь четвертинні відклади, представлені суглинками, глинами і пісками, які зустрічаються на всій площі. Нижче четвертинних відкладів залягають продукти вивітрених кристалічних порід – первинні каоліни та жорства. У кар'єрі видобуваються такі корисні копалини, як граніти і гранат-біотитові мігматити. Граніти Гніванського кар'єру видобуваються для виробництва побутового каменю, будівельного щебеню, щебеню для баластного шару залізниць, асфальтобетонних сумішей і дорожнього будівництва. Зараз діючий кар'єр являє собою чотирикутну виробку, витягнуту з півночі на південь. Максимальна його ширина – 750 м, а довжина – 1400 м. Зі сторони околиць м.Гнівань кар'єр відмежований гірничо-відвідною канавою, яка перешкоджає стіканню у нього води. Висота ділянки кар'єра над рівнем річки становить 10-15 м. Кар'єр розвивається п'ятьма уступами, через 15 м кожний, тобто з відмітками абсолютних висот – 220 м, 205 м, 190 м, 175 м. Поряд з гранітним кар'єром на відстані 500 метрів у південно-східному напрямку розміщені відвали розкривних порід. Відвали насипані у два яруси: перший – до відмітки 240 м абсолютної висоти, другий – до відмітки 260 м і вище. Рельєфоутворюючими породами урочищ є залишки гранітів, каолінів і лесоподібних суглинків. Свіжі відвали являють собою насипані горби і конуси, що тісно прилягають один до одного. Часто вони насипані на вже існуючі відвали або в пониження між ними. Такі відвали ще не встигли зарости рослинністю і на них активно протікають ерозійні процеси та зсуви. Рекультивация відвалів зараз не проводиться, натомість мешканці навколишніх поселень використовують їх як смітники. Також