

**А.О. Тітова**  
**В.М. Шмандій**  
**О.В. Харламова**  
**Т.Є. Ригас**

## **ФОРМУВАННЯ НОМЕНКЛАТУРИ ВІДХОДІВ ДЛЯ ВИДАЛЕННЯ НА ПОЛІГОНІ**

Кременчуцький національний університет імені М. Остроградського

### **Анотація**

*Назріла необхідність аналізу ситуації, яка склалась в Україні в період перехідного періоду з приведення класифікації відходів до нормативів європейського законодавства. Нами обґрунтована номенклатура перелік відходів, які будуть видалятися на полігоні побутових відходів. Обґрунтування здійснено на підставі особливостей промислової інфраструктури конкретного населеного пункту. При цьому, враховано такі фактори як тип промислової галузі, обсяги промислових відходів, які потребують управління, наявність технологій для їх відновлення. У зв'язку із тимчасовою відсутністю технологій з відновлення відходів, які доступні у певному регіоні, умовно можна вважати що при видаленні визначених відходів будуть дотримуватись принципи ієрархії управління відходами. При цьому, деякі відходи, що увійшли до переліку, можливо використовувати для ізоляції полігону, укріплення його укосів, а також для будівництва доріг на робочих картах полігону.*

**Ключові слова:** номенклатура відходів, захоронення на полігоні

### **Abstract**

*The need to analyze the situation that developed in Ukraine during the transition period to bring the classification of waste to the standards of European legislation is ripe. We justified the nomenclature of the list of waste that will be disposed of at the household waste landfill. The justification was made on the basis of the features of the industrial infrastructure of a particular settlement. At the same time, such factors as the type of industrial sector, volumes of industrial waste that require management, availability of technologies for their recovery are taken into account. In connection with the temporary absence of waste recovery technologies available in a certain region, it can be tentatively assumed that the principles of the waste management hierarchy will be followed when removing specified waste. At the same time, some of the waste included in the list can be used to insulate the landfill, strengthen its slopes, as well as for the construction of roads on the working maps of the landfill.*

**Keywords:** nomenclature of waste, landfill disposal

Хоча захоронення відходів займає останнє місце в сучасній ієрархії управління відходами, у багатьох країнах, зокрема й в Україні, цей метод залишається найбільш поширеним. Це здебільшого пов'язано з обмеженістю ресурсів або відсутністю достатньої інфраструктури для переробки відходів. У таких випадках сміттєзвалища можуть бути єдиним доступним способом поводження з відходами. Незважаючи на прагнення впроваджувати найкращі світові практики, Україна наразі не може повністю відмовитися від використання полігонів. Під час переходу до сучасніших та екологічно чистих методів управління, полігони і сміттєзвалища можуть залишатися необхідним тимчасовим рішенням для утилізації великих обсягів відходів. Тому важливо, щоб ці об'єкти були модернізованими та безпечними.

Окрім забезпечення полігонів інженерними захисними спорудами впорядкування процесу складування відходів та вилучення цінних ресурсів, ключовим етапом є визначення оптимального переліку відходів для захоронення. Цей перелік залежить від специфіки інфраструктури в зоні обслуговування полігону, яка може охоплювати одну громаду або декілька. Існує також прямий зв'язок між типами відходів, що утворюються в певному регіоні, і діяльністю місцевих підприємств. Наприклад, у регіонах з розвинутим сільським господарством буде утворюватися багато органічних відходів, пестицидів та агрохімікатів. Якщо в регіоні домінує машинобудування, основними відходами можуть бути металеві, органічні, хімічні, неорганічні та абразивні матеріали, залежно від

виробничих процесів та використаних матеріалів. Відходи можуть мати різний рівень токсичності й становити ризик небезпеки для навколишнього середовища та людей.

Розглянемо види відходів, що утворюються в одній із територіальних громад України, зокрема в Кременчуцькій територіальній громаді Полтавської області, та можуть бути утилізовані на місцевому полігоні побутових відходів. Це відходи від харчової, машинобудівної та будівельної галузей [1]. На міському полігоні здійснюється видалення не лише побутового сміття, але й деяких промислових відходів. Серед них – відходи, що утворюються в процесах виробництва металів, металевих виробів, машин та обладнання, а також відходи, пов'язані з виробництвом та розподілом електроенергії, пари і гарячої води, а також відходи, пов'язані з технічним обслуговуванням і ремонтом устаткування. Така практика відповідає чинним будівельним нормам.

Таблиця 1

Перелік найпоширеніших відходів, що підлягають видаленню на полігоні

№	Код та найменування відходів за ДК 005-96		Код та найменування відходів за Національним переліком	
1	7720.3.1.01	Комунальні відходи змішані	20 03 01	Змішані побутові відходи
2	7710.3.1.13	Одяг зношений чи зіпсований	20 01 10	Одяг
3	7710.3.1.14	Взуття зношене чи зіпсоване		
4	7710.3.1.15	Обрізь та залишки матеріалів текстильних	20 01 11	Текстиль
5	7710.3.1.17	Вироби та матеріали гумові зіпсовані або відпрацьовані (нересурсноцінні)	20 01 99	Інші відходи цієї підгрупи (гумові відходи)
6	7720.3.1.02	Шлам септиків	20 03 04	Шлами септичних смістей
7	7730.3.1.04	Абсорбенти зіпсовані, відпрацьовані чи забруднені	19 08 99	Антрацитове завантаження очисних споруд
8	2741.2.9.03	Шлак пічний	10 09 03	Шлак процесу лиття
9	2741.2.9.08	Пил і шлак із газоочисних споруд	10 09 99	Інші відходи цієї підгрупи
10	4010.2.8.01	Ковальський шлак, шлак паливний	10 01 01	Донна зола, шлак і котловий пил (за винятком котлового пилу, зазначеного в 10 01 04*)
11	4010.2.9.08	Відходи тверді, що не містять нафтопродуктів (вапняно-кремнезисті вироби відпрацьовані)	10 01 25	Відходи від зберігання і підготовки палива на вугільних електростанціях
12	4010.2.9.12	Відходи від технологічних процесів виробництва і розподілу енергії електричної, газу, пару та гарячої води, не позначені іншим способом (залишки матеріалів мінераловатних)	10 01 99	Інші відходи цієї підгрупи
13	4510.2.9.09	Відходи змішані будівництва та знесення будівель і споруд	17 06 04	Ізоляційні матеріали інші, ніж зазначені за кодами 17 06 01* і 17 06 03*
			17 01 01	Бетон
			17 01 02	Цегла
			17 01 03	Облицювальна плитка та кераміка

До 2023 року класифікація відходів в Україні здійснювалась відповідно до державної системи класифікації та кодування техніко-економічної та соціальної інформації. Закон "Про управління відходами", який набрав чинності з 9 липня 2023 року, ввів нову класифікацію відходів відповідно до вимог рамкової директиви ЄС. Згідно з цим законом відходи розподіляються на дві категорії: небезпечні та відходи, що не є небезпечними. Після введення в дію Національного переліку відходів суб'єкти господарювання повинні класифікувати відходи відповідно до нового переліку відходів, аналогічного до європейського "ListofWaste", та визначати коди з урахуванням небезпечних властивостей відходів.

Тому, для можливості видалення деяких видів відходів на полігоні, окрім побутового сміття, виникла необхідність їх класифікації та визначення номенклатури відходів для захоронення [2].

Розглянемо найпоширеніші відходи, які видалялись на міському полігоні у попередні роки та приведемо їх до відповідності Національного переліку відходів, що відповідає класифікації "ListofWaste", табл. 1.

Додатково, окремого розгляду потребують специфічні відходи, які утворюються під час проведення бойових дій. Останнім часом відходи руйнації набули значного поширення на території України [3,4]. Тому, вони повинні розглядатись як потенційні відходи для видалення на полігоні, табл. 2.

Таблиця 2

#### Відходи будівництва та знесення від руйнувань

№	Код відходу	Найменування
1	16 12 01	Бетон
2	16 12 02	Цегла, цегляний бій
3	16 12 03	Облицювальна плитка, черепиця та кераміка
4	16 12 44	Змішані побутові відходи
5	16 12 45	Інші змішані промислові відходи руйнувань

Перелік не є вичерпним, кількість допустимих до захоронення відходів може змінюватись в залежності розвитку промислової інфраструктури міста, в той же час він є достатнім для задоволення потреб сьогодення. Перед прийняттям рішення про видалення на полігоні відходів, варто також проаналізувати можливі альтернативні варіанти обробки та утилізації цих відходів з урахуванням їхньої ефективності, вартості та потенційного впливу на довкілля. Перелік безпечних відходів повинен регулярно оновлюватися та уточнюватися з урахуванням нових даних та технологій, що стосуються управління відходами. Пропонуємо робити оновлення переліку не рідше ніж 1 раз на 3 роки.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Екологічний паспорт м. Кременчука (Електронний ресурс). – Accessmode: [https://kremen.gov.ua/assets/uploads/files/2f333de4c2140bfa1e487bbc64a1a5420901aad0ekologichnyj\\_pasport\\_mista\\_kremenchuka.pdf](https://kremen.gov.ua/assets/uploads/files/2f333de4c2140bfa1e487bbc64a1a5420901aad0ekologichnyj_pasport_mista_kremenchuka.pdf).

2. Anna Titova, Volodymyr Shmandiy, Lilia Bezdenezhnyh, Justification of the types of waste that can be disposed of at the landfill taking into account the characteristics of the region. Book of Abstracts from the Second International Scientific Conference GIRR 2024 "GLOBAL CHALLENGES THROUGH THE PRISM OF RURAL DEVELOPMENT IN THE SECTOR OF AGRICULTURE AND TOURISM". 2024. С 51-60.

3. Порядок поводження з відходами, що утворились у зв'язку з пошкодженням (руйнуванням) будівель та споруд внаслідок бойових дій, терористичних актів, диверсій або проведенням робіт з ліквідації їх наслідків: Постанова Кабінету Міністрів України від 27 вересня 2022 № 1073 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1073-2022-%D0%BF#Text>.

4. Тітова А.О., Шмандій В.М. Поводження з відходами руйнації у воєнний та повоєнний час. Збірник матеріалів I Міжнародної науково-практичної конференції «Подолання екологічних ризиків та загроз для довкілля в умовах надзвичайних ситуацій – 2022. 26-27 травня 2022 р. – м. Полтава. С. 591-593.

**Тітова Анна Олегівна** – аспірантка, Кременчуцький національний університет імені М. Остроградського, м. Кременчук, Україна, [titoval@ukr.net](mailto:titoval@ukr.net)

**Шмандій Володимир Михайлович** - д.т.н., проф., Кременчуцький національний університет імені М. Остроградського, м. Кременчук, Україна, [ecsafety.sh@gmail.com](mailto:ecsafety.sh@gmail.com)

**Харламова Олена Володимирівна** - д.т.н., доцент, Кременчуцький національний університет імені М. Остроградського, м. Кременчук, Україна, [office@kdu.edu.ua](mailto:office@kdu.edu.ua)

**Ригас Тетяна Євгенівна** – к.т.н., доцент, Кременчуцький національний університет імені М. Остроградського, м. Кременчук, Україна, [office@kdu.edu.ua](mailto:office@kdu.edu.ua)

**Titova Anna O.** - graduate student, Mykhailo Ostrohradsky Kremenchuk National University, Ukraine, [titoval@ukr.net](mailto:titoval@ukr.net)

**Shmandiy Vladimir M.** - doctor of technical science, professor, Mykhailo Ostrohradsky Kremenchuk National University, Ukraine, [ecsafety.sh@gmail.com](mailto:ecsafety.sh@gmail.com)

**Kharlamova Olena V.** - doctor of technical science, associate professor, Mykhailo Ostrohradsky Kremenchuk National University, Ukraine, [office@kdu.edu.ua](mailto:office@kdu.edu.ua)

**Rigas Tatiana E.** - PhD in Technical Science, associate professor, Mykhailo Ostrohradsky Kremenchuk National University, Ukraine, [office@kdu.edu.ua](mailto:office@kdu.edu.ua)