



Eco-energoprom

**Компанія «Еко-Енергопром»
пропонує ефективну технологію забезпечення
біологічної безпеки старих звалищ**



Старі звалища - загроза майбутньому планети

Полігони твердих побутових відходів (ТПВ) – одна з найбільших екологічних проблем сучасного світу.

Тільки в країнах ЄС є близько 30 000 закритих і таких, що підлягають закриттю найближчим часом, великих і середніх полігонів ТПВ. В цих звалищах накопичено **4,5 млрд. тон сміття.**





Оцінка накопичень сміття в старих звалищах країн Європи

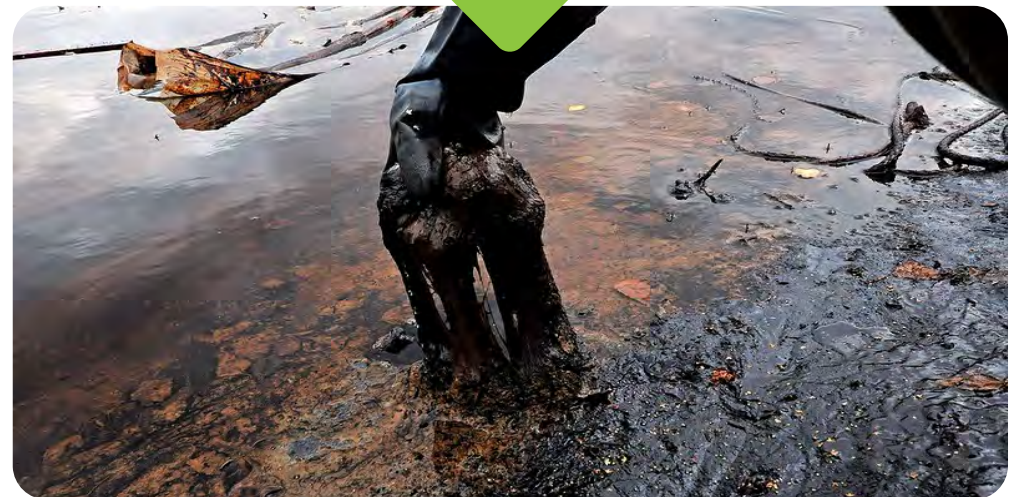
Західна та Центральна Європа		Північна Європа		Південна Європа		Східна Європа	
Країна	Об'єми, млн. тон	Країна	Об'єми, млн. тон	Країна	Об'єми, млн. тон	Країна	Об'єми, млн. тон
Німеччина	522	Норвегія	90	Італія	459	Польща	510
Франція	511	Швеція	89	Іспанія	452	Румунія	182
Великобританія	505	Фінляндія	33	Португалія	87	Угорщина	121
Швейцарія	180	Данія	25	Греція	60	Чехія	113
Бельгія	121	Латвія	25	Кіпр	8	Болгарія	78
Австрія	89	Естонія	17	Мальта	2	Хорватія	55
Ірландія	56					Словаччина	43
Нідерланди	37					Словенія	23
Люксембург	2					Литва	36

Старі полігони ТПВ в Європі - це:

1 Близько **1100 км²** «зон відчуження» де не можна селитися і вирощувати сільгоспкультури



2 **600 млн. м³** фільтрату на рік, фільтрату на рік, який отруює підземні та наземні джерела водопостачання на десятки кілометрів навколо кожного звалища





3

Резервуар важких інфекцій. Зі звалищ патогенні мікроорганізми разносяться птахами, комахами і гризунами в оселі людей.



4

Джерело більше 100 газів, що викликають отруєння і появу важких захворювань, у тому числі онкологічних. Вони також – фактор парникового ефекту, що загрожує жахливими наслідками для планети.



Європейські директиви

Директива Ради Євросоюзу 1999/31 / ЕС від 26 квітня 1999 свідчить, що держави-члени ЄС повинні **«ЗАПОБІГТИ АБО ЗМЕНШИТИ, наскільки це можливо, НЕГАТИВНИЙ ВПЛИВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ, зокрема забруднення поверхневих і підземних вод, ґрунту і повітря, у тому числі, газів, що викликають парниковий ефект, а також пов'язаних з будь-яким можливим ризиком ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ, ВІД ЗАХОРОНЕННЯ ВІДХОДІВ, ПІД ЧАС ВСЬОГО ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ПОЛІГОНІВ ТПВ»**.

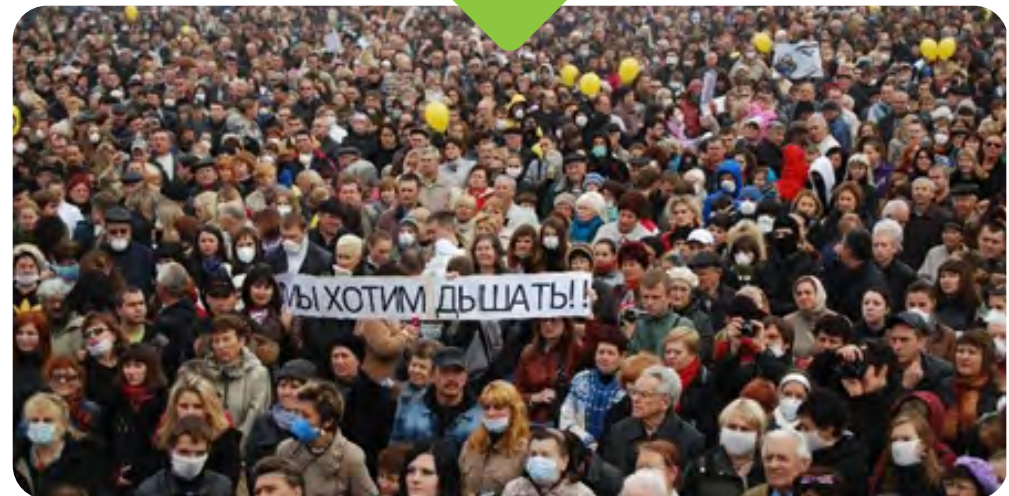




Складність вирішення проблеми

Старі полігони ТПВ:

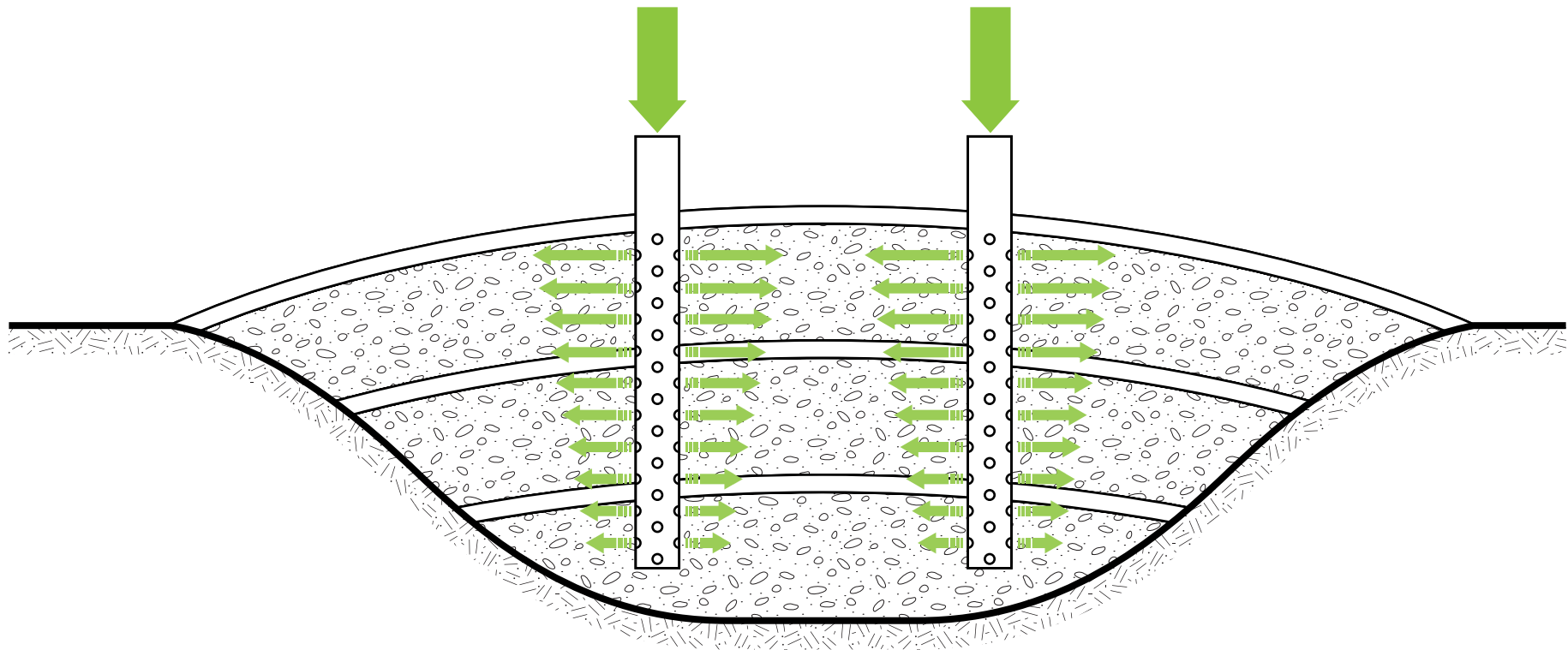
- ◆ не підлягають розтині через небезпеку бактеріологічного зараження
- ◆ непридатні для сортування, спалювання та іншої звичайної переробки відходів
- ◆ є предметом критики влади з боку громадськості
- ◆ вимагають великих регулярних витрат на заходи щодо стримують небезпеки, джерелом яких є сміттєзвалища



Нове вирішення проблеми старих звалищ

Компанія «Еко-Енергопром», базуючись на високотехнологічних розробках українських вчених, пропонує ефективне рішення завдань біологічної безпеки старих звалищ, яке дозволяє забезпечити їх утилізацію і рекультивацію - **нову технологію біоремедіації-біодоповнення (NBV-технологію)**.

Суть технології полягає у внесенні в тіло полігону існуючих у природі ферментів і мікроорганізмів і створення умов для їх розмноження. Результат - перетворення за 3-5 місяців всієї біологічної складової полігону в родючий гумус.





Переваги НВВ-технології

- ◆ Безпека для людини використовуваних біохімічних компонентів
- ◆ Значне здешевлення, в порівнянні з традиційною біоремедіацією
- ◆ Значне прискорення, в порівнянні з традиційною біоремедіацією
- ◆ Можливість використовувати технологію навіть у зимовий сезон
- ◆ Значне полегшення переробки вмісту звалища
- ◆ Зменшується кількість персоналу і полегшується праця робітників

Ефективність

Через **1 місяць** після початку обробки:

- ◆ Зникає неприємний специфічний запах
- ◆ Полігон залишають комахи, гризуни, птахи



Через **3-4 місяці** після початку обробки:

- ◆ Біомаса перетворюється в ґрунт (гумус)
- ◆ Значно скорочується кількість викидів парникових газів
- ◆ Розмір полігону зменшується на 30-50%



Через **4-5 місяців** після початку обробки:

- ◆ Вміст небезпечних мікроорганізмів стає менше ГДК.
- ◆ Полігон можна розкривати та приступати до сортування





5 етапів реалізації

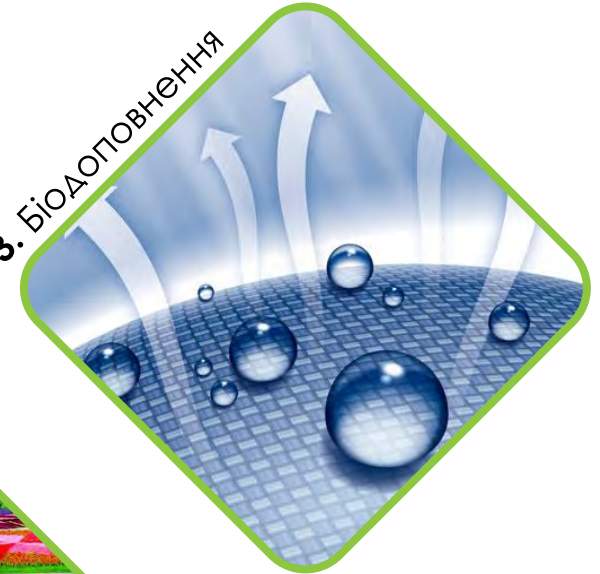
1. Вишукувальний



2. Проектний



3. Біодоповнення



4. Контрольно-коригувальний



5. Завершальний



1 етап. **ВИШУКУВАЛЬНИЙ**

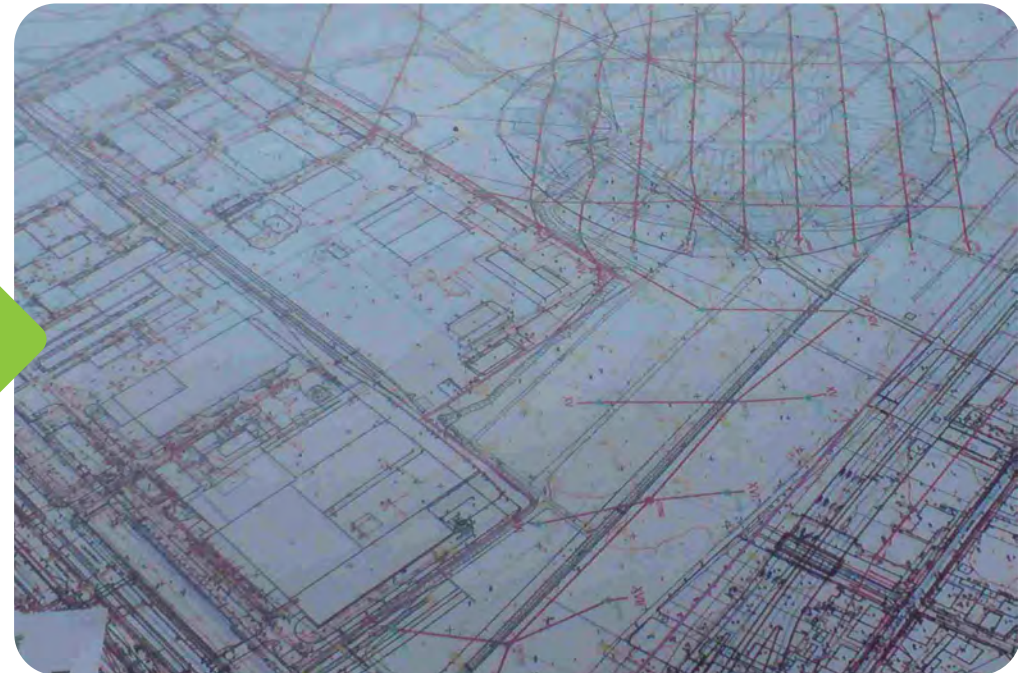
Паспортизація сміттєзвалища, включаючи відбір проб та вивчення морфологічного складу





2 етап. **ПРОЕКТНИЙ**

Розробка проекту з урахуванням вимог замовника



Старий полігон ТПВ в натурі та в проектній документації

3 етап. **БІОДОПОВНЕННЯ**

Закачування розчину ферментів через технологічні свердловини та продувки тіла полігону повітрям





4 етап. **КОНТРОЛЬНО-КОРИГУВАЛЬНИЙ**

Контроль за станом процесу ферментації



За результатами аналізів в різні ділянки полігону можуть додаватися нові склади

Осідання полігону ТПВ за 4 місяці його обробки по
НВВ-технології



Найбільш забруднені фрагменти ґрунту доочищаються шляхом поверхневої обробки



Ручна обробка



Машинна обробка

5 етап. **ЗАВЕРШАЛЬНИЙ**

Утилізація або значне зменшення полігону,
в т.ч. з варіантом використання вторинних ресурсів
і рекультивацією території





НОУ-ХАУ

- 1** **Наявність патентів на суть технології**
- 2** **Підтвердження результативності технології з боку провідних науково-дослідних центрів світу**
- 3** **Відпрацьовані технології аналізу складу полігону як перед початком робіт, так і в ході обробки**



- 4 Алгоритми підбору специфічного ферментного складу для кожної свердловини і коригування цього складу в процесі обробки полігону

- 5 Лише дотримання всіх нюансів технології дозволяє зробити її результативною та конкурентоспроможною





**Провайдер NBV-технології - компанія
"Еко-Енергопром"**

Девіз фірми – «Ми робимо планету чистішою»

**Мета компанії - стати одним зі світових лідерів у сферах
екології та альтернативної енергетики**

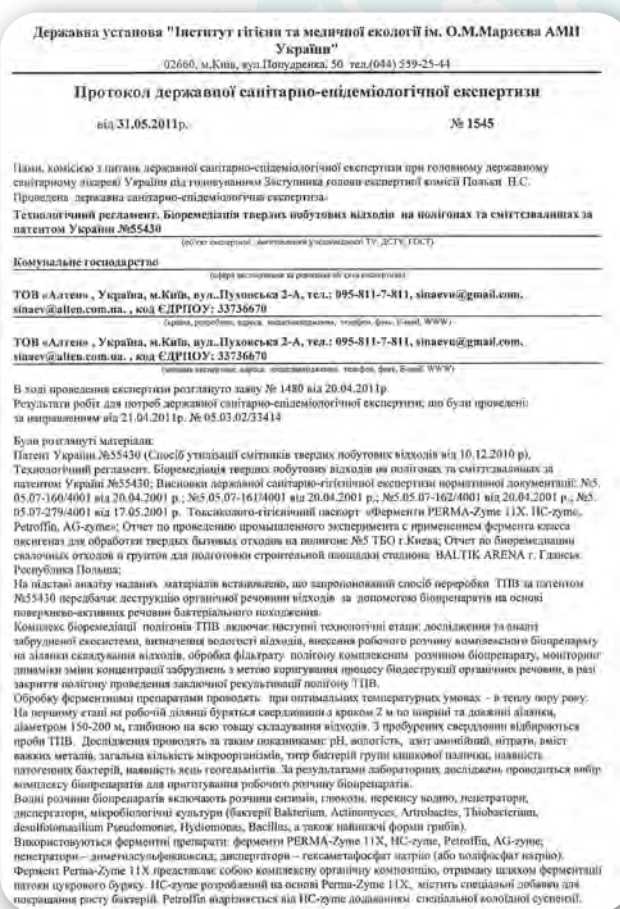
**Мета досягається розробкою та впровадженням нових
високоєфективних технологій в сферах екології та енергетики**

Дозвільні документи та захист прав

Патент Департаменту інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України

Протокол і висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи Державного підприємства «Інститут гігієни та медичної екології ім. А. Н. Марзєєва» Міністерства охорони здоров'я України

Висновки Мінздраву





Досвід використання НВВ-технології:

- 1 2008-2009 роках у Гданську (Польща) дезактивована старе міське звалище, включаючи найнебезпечніший скотомогильник.

На очищеній території до чемпіонату Європи з футболу «ЄВРО-2012» був побудований стадіон PGE Arena Gdańsk на 44 тис. глядачів.

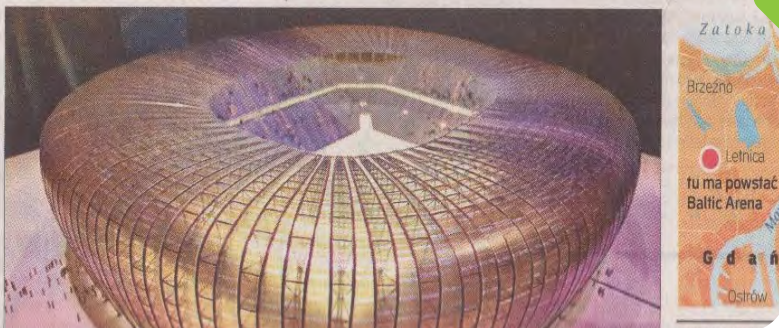
Gdańska Baltic Arena na bombie biologicznej

EURO 2012 | Budowa stadionu może się opóźnić o wiele miesięcy i kosztować nawet 10 mln zł więcej –

IZABELA KACPRZAK

Na początku marca tego roku, podczas prac ziemnych przy budowie stadionu, odkryto pod ziemią tysiące ton cuchnących resztek, skór i kości po nieistniejącej już garbarni. Tzw. mogiłek zawiera m.in. rękę i groźne dla człowieka pałeczki ropy błękitnej.

Znalezisko może doprowadzić do opóźnień w budowie Baltic Areny – jednego z czterech obiektów, na których mają



Панічна стаття про «біологічну бомбу» на місці будівництва та побудований на очищеній землі стадіон

2

Успішно очищена частина територій міських звалищ України в містах Керч (Крим) і Краматорськ (Донбас). Роботи припинені з політичних причин.

м. Керч (Крим)



м. Краматорськ (Донбас)





3

Проведено дослідницькі роботи з NBV-технології для прибирання старих звалищ в містах: Москва, Самара і Сочі (Росія), Алма-Ата і Астана (Казахстан), Люботин і Богодухів (Україна). Результати були схвалені замовниками, але продовження робіт було затримано через міжнародні ускладнення.

м. Астана (Казахстан)



м. Сочі (Кавказ)



Можливості NBВ-технології

В результаті використання NBВ-технології полігон вже не є біологічно і токсикологічно небезпечним:

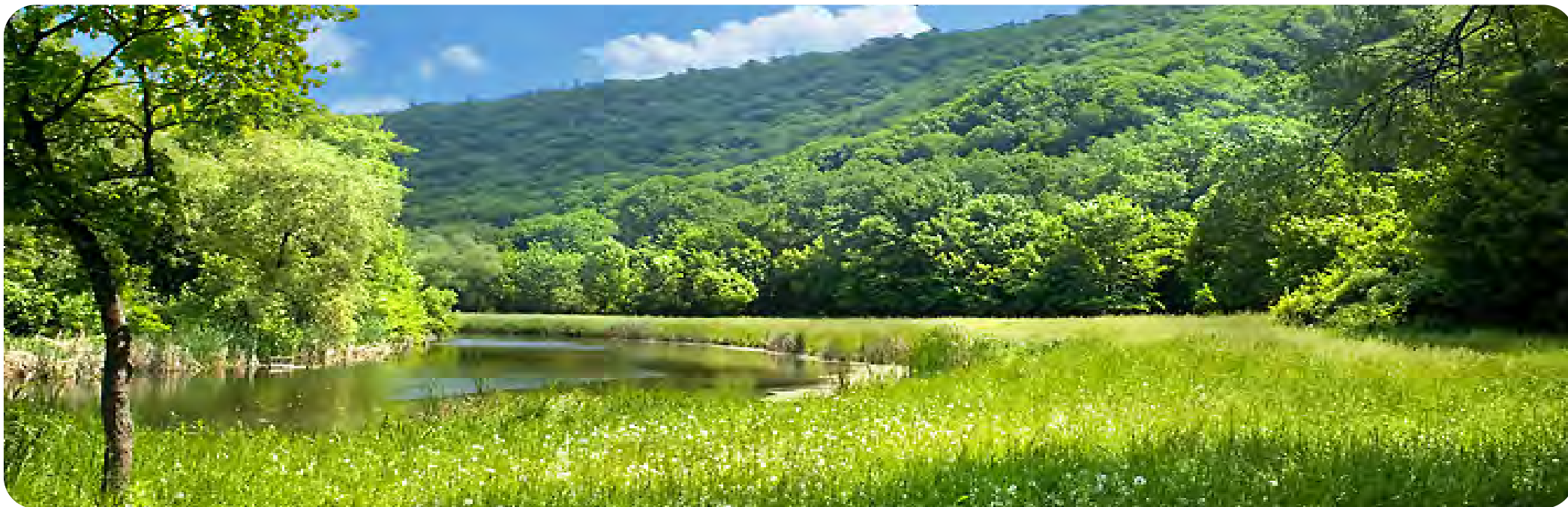
- ◆ Перестає бути джерелом зараження людей і тварин
- ◆ Не виділяє в ґрунтові води отруйний фільтрат
- ◆ Не виділяє парникові гази
- ◆ Перестає бути місцем харчування, розмноження та інфікування комах, гризунів, птахів та інших тварин





Варіанти подальшого використання території полігонів ТПВ

- 1 Рекультивація поверхні
- 2 Розробка полігону в глибину, з метою повного або часткового вилучення вмісту та відновлення вихідного природного стану



Можливості використання території очищеного полігону ТПВ

- ◆ Будівництво житлових, промислових і громадських будівель
- ◆ Створення садово-паркових господарств
- ◆ Повторне використання території в якості полігонів ТПВ, але вже на основі сучасних стандартів





Що можна отримати з тіла полігону ТПВ:

44% Харчові відходи та целюлоза

Перетворюються на гумус

5% Скло

Очищується і переплавлюється

8% Гума

Переробляється в крихту - основу високоміцних дорожніх покриттів

9% Метали

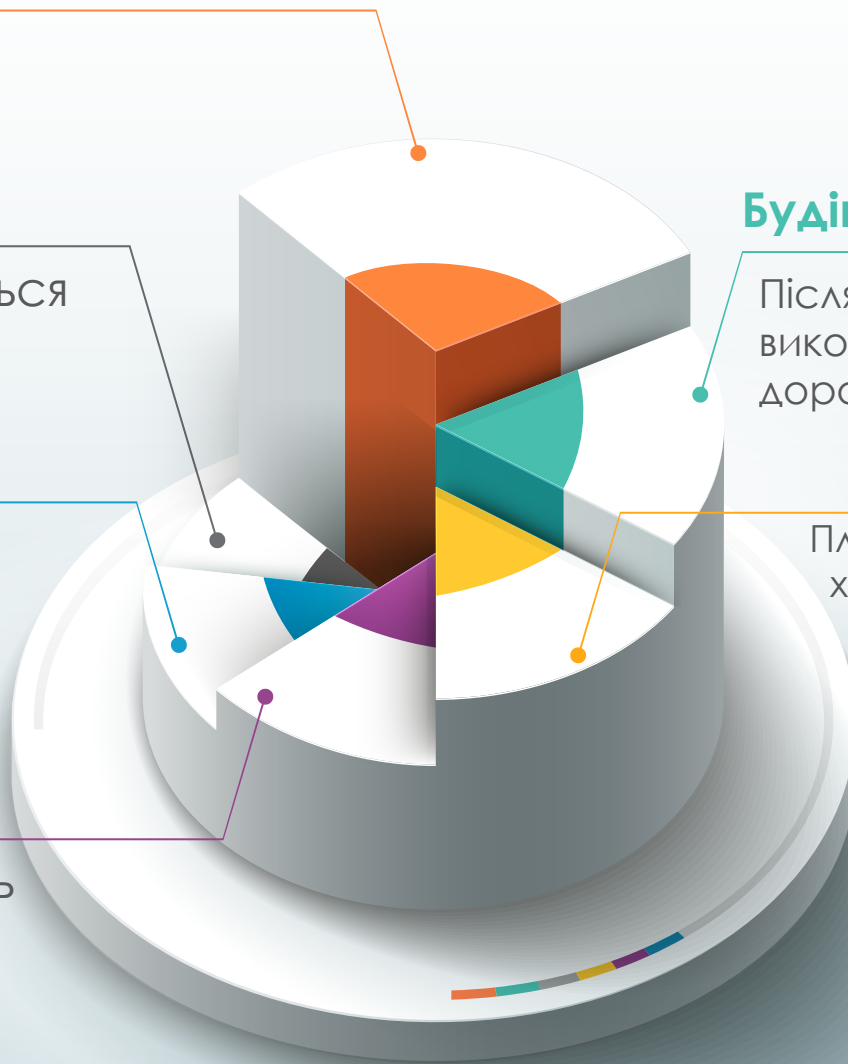
Розділяються і підлягають переплавлянню

Будівельні матеріали 22%

Після дріблення, використовуються в дорожньому будівництві

Плаستي 12%

Плаستي, інші продукти хімічного виробництва та деревина підлягають спалюванню.



Оцінка вмісту полігонів ТПВ Європи

Складові	Кількість, млн. ТОН
Гумус	2700-3000
Гравійні матеріали	860-900
Паливо (деревина і пластик)	680-700
Метали	400-420
Гума	200-230
Скло	150-190



**Оцінка доходу від реалізації вторсировини
з середньою утилізованою звалища в ЄС (близько 1 млн. тон)**

Вміст	Кількість, тис. тон	Середня ціна за тону, €	Сумарний дохід, тис. €
Гумус	480	80	38 400
Метали	90	110	9 900
Скло	40	30	1 200
Гума	50	10	500
Паливо (деревина і пластик)	150	7	1 050
Гравійні матеріали	190	5	950
Всього:			52 000

Додаткові ефекти від утилізації звалищ

- 1 Продаж квот на викиди по лінії Кіотського протоколу (від 0,3 € до 3 € за знищення 1 м³ звалищ)
- 2 Повернення в оборот під будівництво, зони рекреації або для сільського господарства земель, зайнятих раніше під звалища і санітарних зон навколо них
- 3 Економія на засобах, які раніше витрачалися на боротьбу з фільтратом, комахами, гризунами, спалахами захворювань та ін.





Поширення НВВ-технології

Джерела фінансування

Кошти на прибирання старих полігонів ТПВ можна отримати з 4-х джерел:

- ◆ Екологічні гранти
- ◆ Цільове фінансування з державного бюджету
- ◆ Бюджети муніципалітетів і територіальних громад
- ◆ Гроші приватних компаній



Найбільш перспективні країни і регіони світу для використання NBВ-технології:

1. Західна Європа
2. Північна Америка
3. Російська Федерація
4. Казахстан, Іран
5. Китай, Японія, Корея
6. Південно-Східна Азія
7. Латинська Америка
8. ПАР, Австралія





Технологія просування послуг «Еко-Енергопром»

- 1** Опора на представників, які добре знають специфіку внутрішнього ринку екологічних послуг
- 2** Робота з муніципалітетами та іншими власниками старих полігонів зацікавленими в їх ліквідації за рахунок власних або залучених коштів
- 3** Компанія готова за власні кошти організувати демонстрацію NBВ-технології з подальшим отриманням дозвільної документації на її використання та укладенням контракту