

РОЗДІЛ 2 ВИХІДНІ ДАНІ ЩОДО ПОВОДЖЕННЯ З НЕБЕЗПЕЧНИМИ ВІДХОДАМИ

2.1 Класифікація та структура відходів м. Києва

2.1.1 Загальна класифікація міських відходів

Державний класифікатор відходів ДК 005-96 було затверджено й введено в дію наказом № 89 Держстандарту України 29 лютого 1996 р.[47].

Класифікатор відходів (далі КВ) входить до державної системи класифікації та кодування техніко-економічної та соціальної інформації.

Класифікатор побудований на єдиних засадах з Класифікацією видів економічної діяльності (КВЕД), а також Державним класифікатором продукції та послуг (ДКПП), які базуються на класифікації об'єктів за їх походженням.

Об'єктами класифікації у КВ є відходи, під якими розуміють будь-які речовини та предмети, утворені у процесі виробництва та життєдіяльності людини, внаслідок техногенних чи природних катастроф, що не мають свого подальшого призначення за місцем утворення і підлягають видаленню чи переробці з метою забезпечення захисту навколишнього середовища і здоров'я людей або з метою повторного їх залучення у господарську діяльність як матеріально-сировинних та енергетичних ресурсів, а також послуги, пов'язані з відходами, що забезпечують повноту опису, взаємозв'язаність та взаємоузгодженість об'єктів класифікації.

До відходів належать:

- залишки сировини, матеріалів, напівфабрикатів тощо, утворені під час виробництва продукції або виконання робіт, які втратили цілком або частково вихідні споживчі властивості (відходи виробництва);

- розкривні і супутні гірничі породи, що видобуваються у процесі розроблення родовищ корисних копалин;

залишкові продукти збагачення та інших видів первинної обробки сировини (шлам, пил, відсів тощо);

новоутворені речовини та їх суміші, утворені в термічних, хімічних та інших процесах і які не є метою даного виробництва (шлак, зола, кубові залишки, інші тверді та пастоподібні утворення, а також рідини та аерозолі);

залишкові продукти сільськогосподарського виробництва (у т. ч. тваринництва), лісівництва і лісозаготівель;

бракована, некондиційна продукція усіх видів економічної діяльності або продукція, забруднена небезпечними речовинами і непридатна до використання;

неідентифікована продукція, застосування (експлуатація) або вживання якої може спричинити непередбачені наслідки, у т. ч. мінеральні добрива, отрутохімікати, інші речовини;

зіпсовані (пошкоджені) і неремонтоздатні чи відпрацьовані, фізично або морально зношені вироби та матеріали, які втратили свої споживчі властивості (відходи споживання);

залишки продуктів харчування, побутових речей, пакувальних матеріалів тощо (побутові відходи);

осади очисних промислових споруд, споруд комунальних та інших служб;

залишки від медичного та ветеринарного обслуговування, медико-біологічної та хіміко-фармацевтичної промисловості, аптечної справи;

залишкові продукти всіх інших видів діяльності підприємств, установ, організацій і населення;

матеріальні об'єкти та субстанції, активність радіонуклідів або радіоактивне забруднення яких перевищує межі, встановлені чинними нормами, за умови, що використання них об'єктів та субстанцій не передбачається (радіоактивні відходи).

Класифікатор відходів складається з двох частин:

класифікації відходів (частина 1), утворюваних у сировинних, видобувних та обробних галузях економіки (розділ А), а також специфічних відходів, утворюваних у сфері надання послуг (розділ Б);

класифікації послуг, пов'язаних з відходами (частина 2, розділ В).

Перелік класифікаційних угруповань (груп) відходів, утворюваних у сировинних, видобувних та обробних галузях економіки, включає наступні групи.

Група 01 Відходи виробництва продукції сільського господарства та мисливства.

Група 02 Відходи виробництва продукції лісового господарства та лісозаготівлі.

Група 05 Відходи добування риби та продуктів рибальства інших.

Група 10 Відходи видобування вугілля кам'яного, лігніту (вугілля бурого), торфу.

Група 11 Відходи видобування нафти сирової та газу природного; відходи, які утворилися від надання послуг щодо видобування нафти та газу (крім розвідувальних послуг).

Група 12 Відходи видобування та збагачення руд уранових та торійових.

Група 13 Відходи видобування руд металевих.

Група 14 Відходи видобування корисних копалин інших

Група 15 Відходи виробництва продуктів харчових та напоїв.

Група 16 Відходи виробництва виробів тютюнових.

Група 17 Відходи виробництва текстилю.

Група 18 Відходи виробництва одягу, хутра.

Група 19 Відходи виробництва шкіри та виробів шкіряних.

Група 20 Відходи виробництва деревини та виробів з деревини та корку, виробів з соломи та матеріалів інших.

Група 21 Відходи виробництва целюлози, паперу та виробів паперових.

Група 22 Відходи виробництва продукції друкованої та тиражування носіїв інформації з записом.

Група 23 Відходи виробництва коксу, продуктів нафтоперероблення та палива ядерного.

Група 24 Відходи виробництва хімікалій, продукції хімічної та волокна штучного.

Група 25 Відходи виробництва виробів гумових та пластмасових. Група 26 Відходи виробництва продукції іншої з нерудних мінералів.

Група 27 Відходи виробництва металів основних.

Група 28 Відходи виробництва виробів металевих збірних.

Група 29 Відходи виробництва машин та обладнання.

Група 30 Відходи виробництва машинок офісних та комп'ютерів.

Група 31 Відходи виробництва машин та апаратів електричних.

Група 32 Відходи виробництва обладнання та апаратури для радіо, телебачення та зв'язку.

Група 33 Відходи виробництва приладів медичних, пристроїв вимірювальних точних, пристроїв оптичних; годинників.

Група 34 Відходи виробництва автомобілів, причепів та напівпричепів.

Група 35 Відходи виробництва обладнання транспортного іншого.

Група 36 Відходи виробництва товарів промислових інших.

Перелік класифікаційних угруповань (груп) відходів, утворюваних від надання послуг, подано нижче.

Група 40 Відходи виробництва і розподілу енергії електричної, газу, пари та води гарячої.

Група 41 Відходи, одержані від добування, очищення та розподілу води.

Група 45 Відходи будівельних робіт, знесення будівель та споруд та відходи, утворені внаслідок техногенних катастроф (аварій), природних катастроф та явищ.

Група 52 Відходи роздрібної торгівлі.

Група 60 Відходи, пов'язані з послугами транспорту.

Група 77 Відходи діяльності установ громадського харчування, технічного обслуговування та ремонту устаткування, приладів та виробів інших, відходи комунальні та аналогічні неспецифічні промислові інші.

Група 85 Відходи від надання послуг з охорони здоров'я людей та ветеринарних та (чи) пов'язаних з цим дослідних робіт.

Група 90 Відходи вторинні від надання послуг зі збирання, видалення та оброблення відходів.

Перелік класифікаційних угруповань (груп) послуг, пов'язаних з відходами, подано нижче.

Група 1 Послуги законодавчі у сфері утворення, використання, знешкодження та видалення відходів.

Група 2 Послуги з організаційно-економічного управління відходами.

Група 3 Послуги науково-технічні та техніко-методичні, пов'язані з відходами.

Група 4 Послуги виробничо-технологічні щодо відходів.

Таким чином, структурно класифікатор відходів складається з двох частин: класифікації відходів (частина 1), у т. ч. специфічних відходів, утворених у сировинних, видобувних та обробних галузях економіки (розділ А), а також специфічних відходів, утворених у сфері надання послуг (розділ Б); класифікації послуг, пов'язаних з відходами (частина 2, розділ В).

Структура класифікаційного коду відходів наведена на рисунку 2.1.1.

У КВ прийнято 11-значову структуру коду відходів, яка складається з чотирьох частин. Код прийнято цифровий з кількістю знаків у абетці десять.

XXXX.X.X.XX

---- - - - -

| |||

| || --- Цифровий індекс виду відходу

| |----- Цифровий індекс елемента процесу, від якого

| | утворилися відходи

| | а) для відходів вхідних компонентів.

| | 1 - відходи основних (сировинних) матеріалів

- | | 2 - відходи допоміжних матеріалів та речовин
- | | 3 - відходи напівфабрикатів, комплектувальних виробів
- | | 4 - відходи енергоносіїв
- | | 9 - відходи інших компонентів
- | | б) для виробничо-технологічних відходів
 - | | 1 - відходи гідромеханооброблення
 - | | 2 - відходи термічного та термомеханічного оброблення
 - | | 3 - відходи фізико-хімічного оброблення
 - | | 4 - відходи хімічного та фотохімічного оброблення
 - | | 5 - від складальних процесів
 - | | 6 - відходи від до допоміжних процесів, у т. ч. промивання та очищення, складування, пакування, маркування, вантажно-розвантажувальних робіт
 - | | 7 - відходи біологічного оброблення
 - | | 8 - відходи виробничо-технологічні інші, що є важливими для даного угруповання
 - | | 9 - відходи виробничо-технологічні інші, не позначені іншим способом, або відходи від комбінованих процесів) для відходів кінцевої продукції (від надання послуги):
 - | | 1 - бракована продукція
 - | | 2 - продукція, - забруднена радіонуклідами та (або) шкідливими (небезпечними) речовинами
 - | | 9 - відходи кінцевої продукції (від надання послуги) інші
- | ----- Цифровий індекс фази процесу, на якій утворилися відходи
 - | 1 - відходи відхідних компонентів для даного виду діяльності
 - | 2 - відходи від процесів виробництва, оброблення, перероблення (виробничо-технологічні відходи)
 - | 3 - відходи кінцевої продукції (від надання послуги)

----- Цифровий індекс виду економічної діяльності, з а якої утворилися відходи (гармонізований або пов'язаний з кодами угруповань класифікатора видів економічної діяльності – КВЕД

Рисунок 2.1.1 - Структура коду

У разі відсутності деталізації класифікаційного угруповання за фазами або елементами процесу, від яких утворився відхід у відповідному розряді коду ставиться цифровий індекс "0".

Спеціалізовані послуги щодо поводження з відходами мають код вигляду: XXX9.

Структура коду послуг, пов'язаних з відходами, наведена на рисунку 2.1.2.

У КВ прийнято 8-значову структуру коду послуг, яка складається з чотирьох частин. Код прийнято цифровий з кількістю знаків у абетці коду десять.

X.X.X.XX

||| ----- Цифровий індекс конкретної назви послуги
 || ----- Цифровий індекс узагальненої назви послуги
 | ----- Цифровий індекс виду послуг (прогнозування,
 | експертиза тощо; надання дозволу, координування
 | тощо; випробування, вимірювання тощо)

----- Цифровий індекс групи послуг:

- 1 - законодавчі послуги
- 2 - управлінські (адміністративні, організаційно-економічні, економічні, правові, соціальні) послуги
- 3 - науково-технічні, техніко-методичні послуги
- 4 - виробничо-технологічні послуги
- 5 - послуги з інфраструктурного забезпечення та обслуговування

Рисунок 2.1.2 - Структура коду послуг, пов'язаних з відходами

Рекомендації щодо застосування класифікатора відходів викладено у "Довідково-методичних настановах щодо застосування класифікатора відходів ДК 005-96" [48].

Згідно з Державним класифікатором ДК 005-96, до класифікаційного угруповання "Відходи діяльності установ громадського харчування, технічного обслуговування та

ремонту устаткування, приладів та виробів інших, відходи комунальні та аналогічні неспецифічні промислові інші" (код 77), клас "Відходи комунальні (міські) інші" (код 772), відносяться такі підкласи:

- 7720.3.1. Відходи продукції, які утворилися під час її експлуатації (застосування, споживання);
 - 7720.3.1.01. Відходи комунальні (міські) змішані, у т.ч. сміття з урн;
 - 7720.3.2.02. Шлам септиків;
 - 7720.3.2.03. Відходи, одержані в процесі очищення вулиць, місць загального використання, інші.

Міські комунальні відходи за своїм складом та місцем утворення не підпадають повністю під один код, бо це змішані відходи і місця їх утворення – всі непромислові об'єкти міста.

Згідно з термінологією, що склалася у підгалузі санітарної очистки міст житлово-комунального господарства України, в доцільно розглядати групи відходів наведені в табл. 2.1.1.1.

Таблиця 2.1.1.1 Класифікація комунальних міських змішаних відходів

Назва відходів, код складових за класифікатором	Місце утворення	Склад відходів
1. Тверді побутові відходи код 7720.3.1.01. 7720.3.2.03. 5200.3.1.19. 771 7710.3.1.01.- 07, 11, 13, 14	Жилі будинки, адміністративні та громадські організації, підприємства торгівлі, культури, побуту тощо, прибудинкові території, дворові зелені насадження	Харчові відходи, кімнатний та дворовий змет, макулатура, тара, пакувальні матеріали, дерево, метал
1.1. Великогабаритні відходи код 7720.3.1.	Жилі будинки, адміністративні, громадські організації, ринки, магазини тощо	Старі меблі, холодильники, телевізори, дерева, гілки, пні тощо
1.2. Лікарняні відходи код 8510.2.9.01 - 03 8519.1.	Лікарні, поліклініки, медичні кабінети та консультації тощо	Перев'язувальні матеріали, бинти, вата, шприци, кімнатний змет, харчові відходи, тара, пакувальні матеріали
2. Будівельні відходи код 4510.1.3.	Знесення старих будівель, нове будівництво, капітальний ремонт будинків і споруд	Відходи будівельних матеріалів і конструкцій, ґрунт, пісок, асфальт
3. Рідкі побутові відходи: код 7720.3.2.03.	Неканалізовані жилі будинки та інші об'єкти	Нечистоти, забруднені та стічні води від миття непромислових приміщень та прилеглої території

Класифікатор відходів не визначає загальноприйнятого терміну "Тверді побутові відходи", а до "відходів комунальних (міських) змішаних" не входить багато груп відходів, які, згідно з класифікацією, виділені окремо. Зокрема, "відходи роздрібної торгівлі", "прилади електропобутові, посуд, товари побутові...", "відходи установ громадського харчування", "макулатура паперова та картонна", "відходи кухонні органічні, придатні до компостування" та інші. Але через те, що збирання відходів здійснюється одним сміттєвозом від різних об'єктів, то фактично до комунальних змішаних відходів входять усі названі групи.

2.1.2 Структура комунальних відходів м. Києва

Тверді побутові відходи – це тверді за своїм фізичним (агрегатним) станом відходи споживання, які утворюються в процесі життєдіяльності людини.

За місцем утворення ТПВ поділяються на відходи житлових будинків (багатоповерхових та індивідуальної забудови); відходи адміністративних приміщень підприємств, організацій та установ, контор, офісів, агенцій; відходи навчальних закладів дошкільних та дитячих установ; відходи громадських культурно-побутових та інших закладів; відходи лікарень, аптек, санаторіїв, будинків відпочинку; відходи підприємств торгівлі (ринків, крамниць, кіосків); відходи вокзалів, аеропортів тощо.

За морфологічним складом ТПВ поділяють на: харчові відходи, кістки, папір, картон, дерево, текстиль, полімерні матеріали (пластмаса, полімерна плівка, ПТФпляшки тощо), шкіра, гума, кераміка, скло, метали (чорні і кольорові) тощо.

Складові частини ТПВ поділяються за фракційним складом – процентним вмістом відходів певного розміру.

Розрізняють компоненти ТПВ мінерального та органічного, природного та штучного, рослинного походження тощо.

Характерною відмінністю ТПВ є те, що вони є змішаними, тобто є сумішшю різних за походженням, складом та властивостями компонентів. Причому, змішуються компоненти ТПВ починаючи зі стадії їх утворення, вже у сміттєзбірному відрі чи пакеті або сміттєзбірному контейнері, далі – в сміттєвозі і далі – в місцях захоронення (на полігоні чи звалищі). Непередбачуваність складу суміші компонентів ТПВ обумовлює некерованість фізичних та біохімічних процесів, які відбуваються в тілі полігону чи звалища, з утворенням шкідливих хімічних сполук, що забруднюють атмосферне повітря, ґрунти та ґрунтові води.

Загальна структурна схема відходів м. Києва наведена на рис. 2.1.2.1.

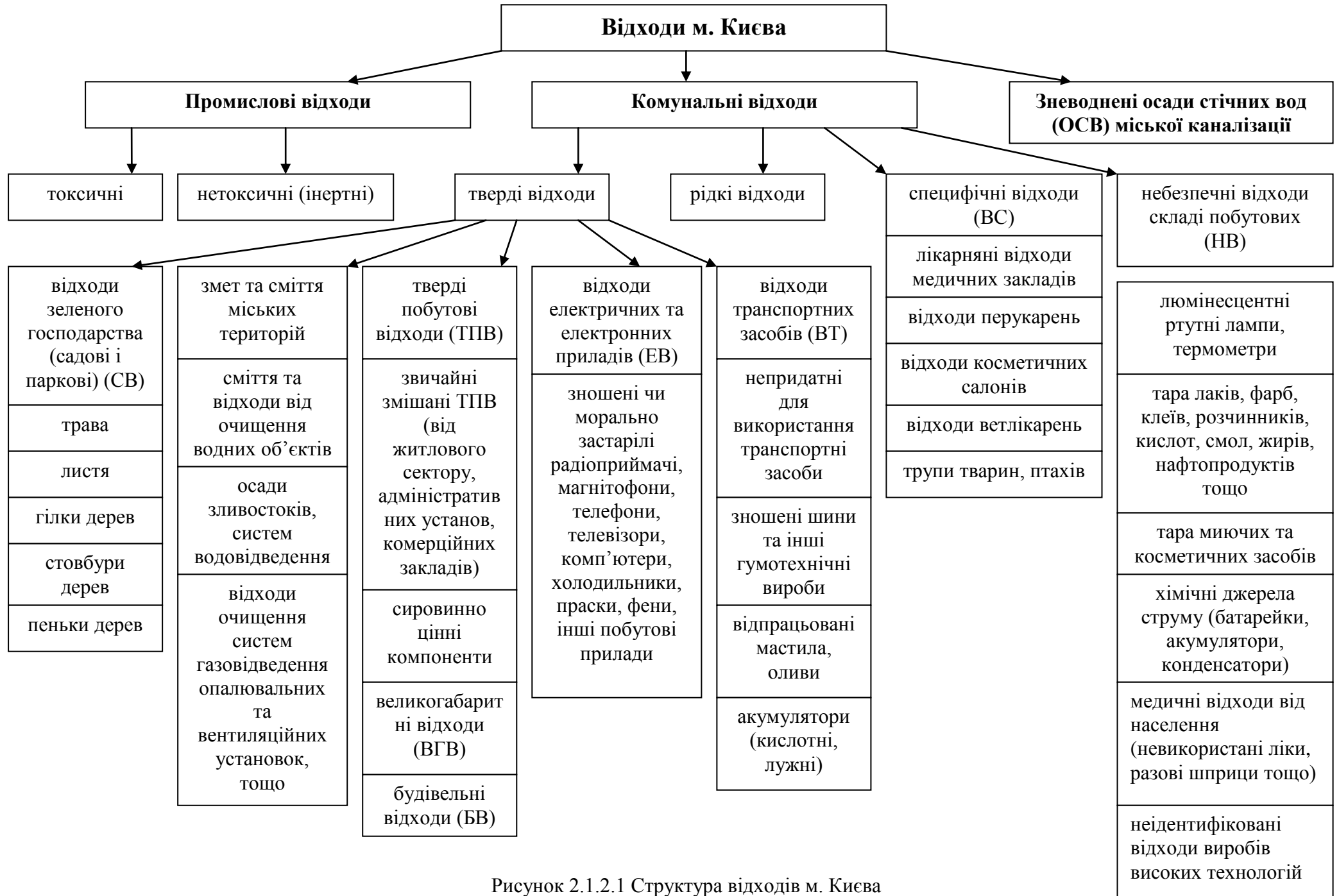


Рисунок 2.1.2.1 Структура відходів м. Києва

Виходячи з реалій накопичення, збирання, вивезення та захоронення відходів, доцільно поділяти міські відходи м. Києва на групи, наведені на рис. 2.1.2.1.

Комунальні (або побутові) відходи, в свою чергу, поділяються на тверді та рідкі, специфічні відходи (ВС), небезпечні відходи (НВ) у складі побутових відходів.

Тверді відходи представлені п'ятьма групами, основною з яких є тверді побутові відходи (ТПВ).

За схемою, представленою на рис. 2.1.2.1, всі відходи, що утворюються в м. Києві, поділяються такі три групи:

- комунальні відходи;
- промислові відходи;
- зневоднені осади стічних вод (ОСВ) міської каналізації

Тверді побутові відходи (ТПВ) поділяються на три основні групи; звичайні змішані ТПВ (від житлового сектору, та невиробничої сфери – адміністративних установ та комерційних закладів); великогабаритні відходи (ВГВ), що за своїми розмірами не вміщуються в стандартні контейнери місткістю 0,75 та 1,1 м³, а збираються у спеціальні великогабаритні контейнери; будівельні відходи (БВ) (або ремонтні), які утворюються в процесі поточного ремонту житла мешканцями.

Таким чином, всі відходи м. Києва включають дві основні групи: промислові відходи (відходи виробництва) та комунальні або муніципальні (побутові відходи сфери споживання і побуту, якими опікується міська рада). Ці дві групи, в свою чергу, поділяються на підгрупи відходів, які різняться своїми властивостями, агрегатним станом, місцями утворення, технологіями збирання та видалення, перероблення і утилізації тощо. Найбільшу групу відходів становлять комунальні відходи, в яких основною підгрупою є тверді побутові відходи (ТПВ).

Небезпечні відходи у складі побутових складають окрему групу комунальних відходів.

Крім того, небезпечні відходи потенційно містяться в таких групах комунальних відходів: тверді побутові відходи (ТПВ); відходи електричних та електронних приладів (ЕВ); відходи транспортних засобів (ВТ); специфічні відходи (ВС).

Крім того, небезпечними є токсичні промислові відходи.

2.1.3 Класифікація небезпечних відходів

В Україні всі відходи виробництва та споживання поділяються на 4 класи безпеки (у відповідності із ДСанПіН 2.2.7.029-99) [63]:

I-й клас – речовини (відходи) надзвичайно небезпечні;

II-й клас - речовини (відходи) високо небезпечні;

III- й клас речовини (відходи) помірно небезпечні;

IV- й клас речовини (відходи) мало небезпечні.

Клас безпеки визначається токсичністю відходів. Токсичними відходами називаються такі відходи, які мають у своєму складі фізіологічно активні речовини, які викликають токсичний ефект

У відповідності з класами безпеки законодавством регламентуються вимоги до поводження з відходами.

Відходи I класу безпеки зберігають у герметичній тарі (сталеві бочки, контейнери). У міру наповнення, тару з відходами закривають герметично сталюю кришкою, при необхідності заварюють електро чи газозварюванням.

Відходи II класу безпеки зберігають, відповідно до агрегатного стану, у поліетиленових мішках, пакетах, діжках та інших видах тари, що запобігає розповсюдженню шкідливих речовин (інгредієнтів).

Відходи III класу безпеки зберігають у тарі, що забезпечує локалізоване зберігання, дозволяє виконувати вантажно-розвантажувальні та транспортні роботи і виключає розповсюдження у навколишньому середовищі шкідливих речовин.

Відходи IV класу безпеки можуть зберігатися відкрито на промисловому майданчику у вигляді конусоподібної купи, звідки їх автотранспортом перевантажують у самоскидний автотранспорт і доставляють на місце утилізації або захоронення. Ці відходи без негативних екологічних наслідків можуть бути об'єднані з побутовими відходами в місцях захоронення останніх або використані як ізолюючий матеріал, а також для різних планувальних робіт при освоєнні територій.

У Державному класифікаторі відходів ДК 005-96 наведений узагальнений перелік небезпечних складників (хімічних речовин та сполук) відходів, наявність яких у відходах у певних кількостях визначає рівень небезпечності цих відходів (код С 01- С85) (додаток 2.1.3.1) [47, 48]. Це, перш за все, метали, зокрема важкі (кадмій, нікель, олово, ртуть, свинець, цинк тощо) та їх сполуки; неорганічні та органічні сполуки фосфору, фтору, хлору; феноли; ефіри; галогени; поліциклічні ароматичні органічні сполуки; органічні

азотні сполуки; пестициди; бенз(а)пірен; вуглеводні; радіонукліди; продукти біотехнологій тощо.

Крім того, у Державному класифікаторі відходів ДК 005-96 наведений перелік небезпечних речовин та їх властивості (код Н1-Н15) (додаток 2.1.3.2) [47, 48]. Це вибухові речовини; вогненебезпечні та самозаймісті речовини; окислювачі; токсичні та екотоксичні речовини; інфікувальні речовини; речовини, які трансформуються у небезпечні; радіоактивні речовини тощо.

Крім того, у Державному класифікаторі відходів ДК 005-96 наведений перелік групи потенційно небезпечних відходів (код L01-L31) (додаток 2.1.3.3) [47, 48]. Це, перш за все, відходи від надання медичних послуг людям в лікарнях, поліклініках, клініках; ветеринарних послуг в закладах ветеринарії; пов'язаних з цим науково-дослідних установах тощо. Неякісні або прострочені ліки; відходи фармацевтичного виробництва; відходи виробництва, приготування та застосування консервантів, органічних розчинників; відходи процесів термічного оброблення металів, що містять ціаніди; відпрацьовані мінеральні масла, охолоджувальні рідини та емульсії; відпрацьовані речовини, що містять дифеніли, смоли, каучук, латекс, пластифікатори, клеї та інші зв'язувальні матеріали; відходи виробництва, приготування та застосування чорнил, фарб, барвників, пігментів, лаків, оліфи, мастики тощо; відходи вибухонебезпечних речовин та виробів; відходи виробництва, приготування та застосування хімікатів і фотоматеріалів, поверхнево-активних речовин (ПАР) мила, мийних та очищувальних засобів, косметичних препаратів; відходи гальванічних виробництв; відпрацьовані каталізатори; відходи виробництва, приготування та застосування органічних пестицидів та інших агрохімічних засобів, озоноруйнуючих речовин (хлорфторпохідні насичених вуглеводнів, галогени); радіоактивні відходи; нафтовідходи; відходи очищення промислових та комунальних стічних вод; тара з під хімічних небезпечних речовин; відходи пилогазоочищувальних споруд та установок тощо.

Усі ці види небезпечних відходів потенційно можуть міститись і у складі твердих відходів, рідких побутових відходів, специфічних відходів (СВ) (див. рис 2.1.2.1).

На виконання міжнародних зобов'язань України що впливають з її участі у Базельській конвенції про контроль за транскордонним перевезенням небезпечних відходів та їх видаленням, постановою КМ України від 13.07.2000 р. № 1120 (із змінами за постановами КМ від 28.09.2000 р. №1481; від 11.10.2002 р. №1518) затверджене положення "Про контроль за транскордонним перевезенням небезпечних відходів та їх утилізацією/видаленням і Жовтий та Зелений переліки відходів" [53].

У Жовтий та Зелений переліки включені відходи, які підлягають регулюванню за вказаною постановою КМ України.

Категорії відходів, які підлягають регулюванню наведені в додатку 2.1.3.4.

Перелік основних небезпечних властивостей речовин наведений в додатку 2.1.3.5.

Відходи, включені до розділу А Жовтого переліку відходів, що затверджується Кабінетом Міністрів України, мають одну чи більше небезпечних властивостей, наведених у переліку небезпечних властивостей, що затверджується Мінприроди України (додаток 2.1.3.6).

Відходи зеленого переліку, що затверджується Кабінетом Міністрів України, містять матеріали, наведені у додатку 2.1.3.4, в таких кількостях, що можуть виявляти небезпечні властивості, наведені у зазначеному переліку небезпечних властивостей (додаток 2.1.3.7).

Таким чином, прослідковується певна узгодженість, а також деякі розбіжності вітчизняної та міжнародної класифікацій небезпечних відходів та їх небезпечних властивостей.

Загалом розглядаються небезпечні відходи виробництва, небезпечні відходи споживання, а також як окрема група – медичні відходи.

Разом з тим, очевидною є потреба в допрацюванні вітчизняної класифікації відходів та її адаптації і гармонізації з міжнародними, найперше європейськими підходами та стандартами, зокрема в напрямку визначення класів небезпеки відходів та складання відповідних переліків.

2.2 Визначення класу небезпеки відходів

На даний час, в Україні не існує затвердженого на державному рівні загального переліку відходів (класифікатора) з наведенням класів їх небезпеки.

Використовуються локальні переліки в межах функціонування окремих систем поводження з відходами.

Так класи небезпеки окремих видів відходів вказуються в дозволах на розміщення відходів та лімітах на утворення та розміщення відходів.

Перелік хімічних речовин першого класу небезпеки наведений у ДК 005-96 (додаток 2.2.1) [47, 48].

Перелік забруднюючих речовин першого класу небезпеки в атмосферному повітрі населених місць наведений у ДК 005-96 (додаток 2.2.2) [47, 48].

Гранично допустимі концентрації (ГДК) шкідливих речовин в повітрі робочої зони з приведенням класу їх небезпеки наведені в додатку 2.2.3 [65].

- У відповідності ДСанПіН 2.2.7.029-99 клас небезпеки відходів визначається за встановленою методикою виробником цих відходів або, за його дорученням, іншою організацією чи установою, яка має відповідні технічні можливості та дозволи (додаток 2.2.4) [63].

Визначення класу небезпеки відходів здійснюється двома способами:

- експериментальним шляхом (на дослідних тваринах);
- розрахунковим методом за медіанною смертельною (летальною) дозою токсичної речовини (LD_{50}) або за гранично допустимою концентрацією (ГДК) екзогенних хімічних речовин (у певному середовищі, у ґрунті) Медіанна смертельна (летальна) доза токсичної речовини, це доза при якій гине половина членів випробовуваної популяції. Ця доза визначається за довідниками, якщо відомий фізико-хімічний склад відходів. Тобто показник LD_{50} характеризує тільки токсичні властивості відходів. Ці токсичні властивості можуть бути реалізовані лише в разі попадання відходів у ґрунт, воду, повітря, за умови що небезпечні речовини, які містяться у відходах є розчинними чи леткими.

При цьому не враховуються інші (крім токсичних) небезпечні властивості відходів, наприклад вибухо та пожежонебезпечність, реакційна здатність, корозійність тощо. Це пов'язане з відсутністю відповідних методик визначення кількісних показників цих небезпечних властивостей.

При розрахунку за показником ГДК ці показники беруться з довідників (тобто вони мають бути попередньо визначені за відомим хімічним складом відходів) і при цьому мається на увазі, що відходи будуть мати безпосередній контакт з оточуючим природним середовищем, наприклад при їх захороненні на полігоні.

Віднесення відходів до небезпечних за Жовтим та Зеленим переліками Базельської конвенції не враховує кількості відходів, які використовують чи розміщують на одному об'єкті.

Таким чином, можна зробити висновок, що існуюча нормативно-методична база щодо визначення небезпечності відходів (класу небезпеки), зокрема небезпечних відходів у складі побутових, потребує подальшого вдосконалення та розвитку.

Іще більш невизначеною є ситуація з медичними відходами, зокрема неякісними лікарськими засобами (НЛЗ), які найчастіше потрапляють у побутові відходи. Суб'єктами

господарювання є виробники ліків, аптеки, лікарні, населення. При розкладанні НЛЗ у природному середовищі виникає загроза потрапляння токсичних речовин у довкілля.

Вимоги щодо поводження з НЛЗ регламентуються чинними Правилами проведення утилізації та знищення неякісних лікарських засобів, у яких передбачається визначення класу їх небезпеки (наказ МОЗ України від 08.07.2004 р. № 349) [61,83]. Однак методики та довідники для визначення класу небезпеки НЛЗ не розроблені.

В Україні є нагальна необхідність у розробленні таких методик та відповідних баз даних з переліками відходів і класами їх небезпеки та граничними кількостями.

2.3 Обсяги утворення склад та властивості небезпечних відходів

2.3.1 Небезпечні відходи у сфері виробництва (промислові).

В Україні щорічно утворюється трохи більше 400 млн. тонн (419, 2 млн. т у 2010 р.) усіх видів промислових відходів, із них I-III класів небезпеки - біля 2 млн. т (1,66 млн. т у 2010 р.), що становить біля 0,5 % (0,4 % у 2010 р.). У 2009 р. утворилось 1,2 млн. т відходів I-III класів небезпеки. із них 3,8 тис. т – I класу небезпеки (0,3 %), 299,2 тис. т II класу небезпеки (25 %). Решта 74,7 % це відходи III класу небезпеки. У 2010 р. утворилось 1,1 млн. т небезпечних відходів III класу (0,3 %), 506,5 тис. т – II класу, 5,0 тис. т – I класу [60]. У м. Києві у 2011 р. утворилось 7087729 т відходів, із них I – III класів небезпеки – 11209 т [8].

Загальний обсяг накопичення небезпечних відходів в Україні на 2011 р. становив більше 20 млн. тонн.

Це токсичні відходи гірничохімічного комплексу (гексахлорбензол, галогенізовані матеріали тощо), стійкі органічні забруднювачі (поліхлоровані дифеніли, відходи мононітробензолу, кислі гудрони та нафтошлами нафтохімічних виробництв, відходи з важкими металами тощо) інші відходи шкідливих виробництв хімічної, металургійної, машинобудівної, переробної промисловості..

Особливу групу високотоксичних відходів складають непридатні пестициди та агрохімікати.

Поводження з небезпечними промисловими відходами регламентується законодавством України за принципом "виробник відходів платить" і полягає в наступному. Виробник (утворювач) і/чи власник відходів визначає клас їх небезпеки, розробляє, погоджує (з органами державного нагляду та контролю) та реалізує процедури поводження з цими відходами, які охоплюють весь "життєвий цикл відходу", включаючи

утворення, первісне накопичення та тимчасове зберігання, перероблення та утилізацію, остаточне захоронення (розміщення) непероблюваного залишку.

Такі підходи, в основному, дотримуються і на підприємствах м. Києва і систематичне потрапляння небезпечних промислових відходів у побутові відходи, на даний час, не спостерігається.

2.3.2 Небезпечні медичні відходи

Специфічні медичні відходи (МВ) є чинниками поширення захворювань серед населення, а тому Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) відносить їх до небезпечних відходів і рекомендує створення спеціальної системи їх збирання та перероблення.

Щорічно в Україні утворюється 380-440 тис. т медичних відходів, із них 100-120 тис. т – небезпечних.

В Україні, а також і в м. Києві, проблема поводження з медичними відходами не вирішена і часто вони потрапляють у контейнери побутових відходів. Державні санітарні правила і норми (Правила збору, зберігання і видалення відходів лікувально-профілактичних установ) перебувають на стадії розроблення та затвердження.

В практиці, що склалася, відходи медичних установ поділяють на 5 класів: безпечні; небезпечні; надзвичайно небезпечні; відходи, що за складом близькі до промислових; радіоактивні (СанПиН 1.2.7.728-99 Правила сбора, хранения и удаления отходов лечебно-профилактических учреждений. Росія). Відходи різних класів повинні збиратись та перероблятись окремо.

Специфічні медичні відходи (небезпечні та надзвичайно небезпечні) це: використані перев'язувальні матеріали, одноразові шприци і системи, рукавички, халати, рентгенівські плівки, інфіковані відходи харчоблоків, заражена кров, шматки шкіри, видалені органи, прострочені, фальсифіковані і конфісковані лікарські препарати тощо, що утворюються у лікарнях, поліклініках, диспансерах, медичних НДІ і навчальних закладах, ветлікарнях, аптеках, оздоровчих і санітарно-профілактичних установах, судово-медичних і інших лабораторіях, на станціях швидкої допомоги і переливання крові і т. ін.

Більша частина відходів, що утворюються в лікувально-профілактичних закладах (60...85 %) від загальної маси не являють загрозу і можуть бути віднесені до побутових [7]. Однак решта (15...40) є небезпечними і повинні збиратись окремо та знешкоджуватись.

У м. Києві, на даний час, є біля 90 медичних закладів різного призначення, в тому числі 55 лікарень та поліклінік (додаток 2.3.2.1).

За даними чинних Норм утворення твердих побутових відходів у м. Києві середньодобова норма утворення відходів лікувально-профілактичних установ складає 0,97 кг на 1 місце (додаток 2.3.2.2).

За наведеними даними норма утворення небезпечних відходів лікувально-профілактичних установ у м. Києві становить $0,97 \times 0,35 = 0,34$ кг на 1 місце за добу. Загальні для м. Києва орієнтовні обсяги утворення небезпечних відходів лікувально-профілактичних установ становлять $0,34 \times 20000 = 6800$ кг за 1 день (2,5 тис. т за 1 рік).

2.3.3 Небезпечні відходи у сфері споживання (у складі побутових відходів)

2.3.3.1 Морфологічний склад побутових відходів

Морфологічний склад ТПВ м. Києва за чотирма групами об'єктів їх утворення наведений у табл. 2.3.3.1.1 (дослідження ДП НДКТИ МГ, літо 2011 р.)

До п. 14 "Небезпечні відходи" включені: ртутьвмісткі вироби та матеріали (люмінесцентні лампи, термометри тощо); хімічні джерела струму (ХДС) (батарейки, сухі мікроакумулятори, конденсатори тощо). При цьому ртутьвмісткі вироби та матеріали становили близько 0,004 %, а хімічні джерела струму – 0,003 %.

Морфологічний склад ТПВ м. Києва за п'ятьма групами об'єктів їх утворення наведений у табл. 2.3.3.1.2 (дослідження ДП "Нацпроект "Чисте місто", 2011 р.)

Морфологічний склад ТПВ м. Києва за дослідженнями 2001-2002 рр. наведений в табл. 2.3.3.1.3 (COWI DANCEE, Національна стратегія поводження з ТПВ в Україні).

За дослідженнями, наведеними в табл. 2.3.3.1.2 до п. 9, а також табл. 2.3.3.1.3 до п. 6 "Небезпечні відходи" включались: ртутьвмісткі вироби та матеріали (люмінесцентні лампи, термометри тощо); хімічні джерела струму (ХДС) (батарейки, сухі мікроакумулятори, конденсатори тощо); невеликі за розмірами частини виробів електричних та електронних приладів з важкими металами (так зване високотехнологічне сміття); тара із залишками фарб, лаків, чорнил, барвників, клеїв, мастил, нафтопродуктів, косметичних засобів, неіндефікованих хімічних речовин; медичні відходи (невикористані ліки; разові шприци тощо); ріжучі, колючі та інші травмонебезпечні предмети тощо.

Таблиця 2.3.3.1.1 Морфологічний склад ТПВ м. Києва за чотирма групами об'єктів їх утворення (проц. за масою) (літо-осінь 2011 р.)

№ з/п	Найменування компоненту ТПВ	ТПВ від багатоквартирних житлових будинків	ТПВ від житлових будинків індивідуальної забудови	Середньозважений вміст компоненті в у житловій забудові	ТПВ від підприємств, організацій, установ тощо (адміністративні відходи)	ТПВ від закладів торгівлі (комерційні відходи)	Середньозважений вміст компоненті в у міських змішаних ТПВ
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Картон	4,04	3,15	3,97	17,36	8,39	5,46
2	Папір	6,21	2,51	6,51	19,11	9,18	7,78
3	ПЕТФ пляшки, коробки	2,07	2,16	2,07	1,82	2,61	2,09
4	Полімерна плівка	3,97	5,27	4,05	3,10	5,69	4,11
5	Пластмаса	2,63	4,61	2,56	8,06	3,12	3,07
6	ТетраПак упаковка та подібна пошарова	0,86	1,50	0,91	1,25	1,13	0,96
7	Чорні метали	1,03	1,92	0,99	0,68	0,70	0,94
8	Кольорові метали	0,15	0,16	0,16	0,13	0,25	0,17
9	Скло	12,09	14,95	12,19	18,45	15,83	13,01
10	Шкіра, гума	1,12	2,14	1,09	1,55	0,43	1,07
11	Текстиль	2,39	3,27	1,79	2,18	0,65	1,72
12	Дерево	0,89	1,07	0,93	2,35	4,53	1,35
13	Харчові та садові відходи (для компосту)	42,32	27,78	42,30	16,55	31,61	39,26
14	Небезпечні відходи	0,0066	0,00	0,0064	0,00	0,02	0,0067
15	Несортований залишок горючий	15,21	14,61	15,27	11,65	11,86	14,68
16	Несортований негорючий мінеральний залишок	4,42	8,12	4,55	2,20	4,01	4,31

Таблиця 2.3.3.1.3 Морфологічний склад ТПВ м. Києва за дослідженнями 2001-2002 рр.

№ з/п	Найменування компоненту ТПВ	Морфологічний склад ТПВ, проц. за масою		
		листопад 2001 р.	вересень 2002 р.	листопад 2002 р.
1	2	3	4	5
1	Скло	8-14	3-5	7-9
2	Гума	Не визнач.	Не визнач.	Не визнач.
3	Каміння	Не визнач.	Не визнач.	Не визнач.
4	Пластмаса	1-2	1-4	2-4
5	Кістки	Не визнач.	Не визнач.	Не визнач.
6	Небезпечні відходи	0-1	1-4	2
7	Відходи, що можуть компостуватися	13-17	15-19	15-28
8	Відходи, що не можуть компостуватися	1-6	1-9	3-22
9	Будівельні відходи	9-16	Не визнач.	Не визнач.
10	Залишок	12-16	0-5	1-5

2.3.3.2 Обсяги утворення, склад та властивості небезпечних відходів у складі побутових

Прогнозні показники обсягів утворення небезпечних відходів у м. Києві до 2028 року (на розрахунковий період розроблюваного проекту "Схема санітарного очищення м. Києва") наведені в табл. 2.3.3.2.1.

Річна норма утворення відходів електричних та електронних приладів у 2010 р. становила 4 кг на 1 мешканця і буде щорічно зростати на зростати 1 %.

Річна норма утворення медичних відходів у 2010 р. становила 0,34 кг на 1 місце і буде щорічно зростати на зростати 1 %.

Кількість місць в медичних закладах у 2010 р. становила 20000 і буде зростати пропорційно зростанню чисельності населення міста (на 1 % щорічно).

Таким чином, на території міста утворюються 4 групи відходів, які потенційно становлять небезпеку .

1. Відходи електричних та електронних приладів (ЕВ) (які містять високотехнологічне сміття).

2. Відходи транспортних засобів (які містять високотехнологічне сміття, мастильні матеріали, охолоджуючі рідини тощо).

3. Медичні відходи (лікарняних закладів) (які містять анатомічні відходи, інфіковані перев'язувальні матеріали, разові шприци, системи переливання крові, невикористані ліки тощо).

4. Власне небезпечні відходи у складі побутових, які містять ртутні лампи, хімічні джерела струму (ХДС), вироби електричних і електронних приладів та деталі машин з важкими металами (так зване високотехнологічне сміття); тару із залишками фарб, лаків, чорнил, барвників, клеїв, мастил, нафтопродуктів, косметичних засобів, неіндефікованих хімічних речовин; медичні відходи (невикористані ліки; разові шприци тощо), які утворюються населенням у житловому секторі; різучі, колючі та інші травмонебезпечні предмети тощо.

Дані про розподіл небезпечних відходів у складі побутових за адміністративними районами м. Києва наведені в табл. 2.3.3.2.2 та на рис. 2.3.3.2.1

Таблиця 2.3.3.2.1 Прогнозні показники обсягів утворення побутових відходів за їх видами на розрахунковий період Схеми (2012-2026 роки)

№ з/п	Найменування показників	Рік									
		2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022	2024	2026	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Чисельність населення (постійного та тимчасового), тис. чол.	2785,0	2840,98	2898,08	2956,33	3015,76	3076,37	3138,21	3201,29	3265,63	3331,27
2	Середня річна норма утворення побутових відходів у житловому секторі на 1 мешканця, м куб.	2,00	2,00	2,04	2,08	2,12	2,17	2,21	2,25	2,30	2,35
3	кг	390,00	393,9	397,84	401,82	405,84	409,89	413,99	418,13	422,31	426,54
4	Річні обсяги утворення побутових відходів у житловому секторі, тис. м куб.	5570,00	5681,96	5912,67	6152,75	6402,57	6662,54	6933,07	7214,58	7507,52	7812,35
5	тис. т	1086,15	1119,06	1152,97	1187,91	1223,9	1260,99	1299,2	1338,56	1379,12	1420,91
6	Річні обсяги утворення адміністративних відходів, тис. м куб.	698,24	719,4	741,2	763,65	786,79	810,63	835,2	860,5	886,58	913,44
7	тис. т	97,75	100,72	103,77	106,91	110,15	113,49	116,93	120,47	124,12	127,88
8	Річні обсяги утворення комерційних відходів, тис. м куб.	678,84	699,41	720,61	742,44	764,94	788,12	812	836,6	861,95	888,07
9	тис. т	108,62	111,91	115,3	118,79	122,39	126,1	129,92	133,86	137,91	142,09
10	Загальні річні обсяги утворення побутових відходів (пп. 4+6+8) тис. м куб.	6947,08	7100,77	7374,47	7658,84	7954,3	8261,29	8580,26	8911,68	9256,05	9613,87
11	(пп. 5+7+9) тис. т	1292,52	1331,68	1372,03	1413,61	1456,44	1500,57	1546,04	1592,89	1641,16	1690,88
12	Річні обсяги утворення небезпечних відходів у складі побутових, тис. т	6,463	6,658	6,860	7,068	7,282	7,503	7,730	7,964	8,206	8,454
	у т. ч. ртутьвмістких, т	51,70	53,27	54,88	56,54	58,26	60,02	61,84	63,72	65,65	67,74
	у т. ч. хімічних джерел струму (ХДС), т	38,78	39,95	41,16	42,41	43,69	45,02	46,38	47,79	49,23	50,73
13	Річні обсяги утворення відходів електричних та електронних приладів, тис. т	11,14	11,59	12,06	12,56	13,06	13,33	14,15	14,73	15,32	15,92
14	Річні обсяги утворення медичних відходів, тис. т	2,48	2,58	2,69	2,80	2,91	3,03	3,15	3,28	3,42	3,55

Таблиця 2.3.3.2.2 Розподіл небезпечних відходів у складі побутових за адміністративними районами м. Києва (на 2012 р.),

№ з/п	Адміністративний район міста	Чисельність населення (наявного), тис. чол.	Обсяги утворення відходів, тис. т			
			небезпечних відходів у складі побутових	відходів електричних та електронних приладів (ЕВ)	небезпечних медичних відходів	відходів транспортних засобів
1	2	3	4	5	6	7
1	Голосіївський	232346	0,549951	0,957334	0,213108	5,3277
2	Дарницький	317445	0,751022	1,307352	0,291024	7,2756
3	Деснянський	359866	0,851558	1,482361	0,329982	8,24955
4	Дніпровський	346706	0,820266	1,427888	0,317856	7,9464
5	Оболонський	315948	0,747693	1,301557	0,289734	7,24335
6	Печерський	141493	0,334897	0,582977	0,129774	3,24435
7	Подільський	192458	0,455407	0,792756	0,176472	4,4118
8	Святошинський	336364	0,795631	1,385005	0,30831	7,70775
9	Солом'янський	342614	0,810944	1,411662	0,314244	7,8561
10	Шевченківський	228692	0,541295	0,942267	0,209754	5,24385
	Всього	2813932	6,658	11,59	2,58	64,5

**ОБСЯГИ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВІДХОДІВ, ЯКІ УТВОРЮЮТЬСЯ В РАЙОНАХ МІСТА КИЄВА
2012 р.**

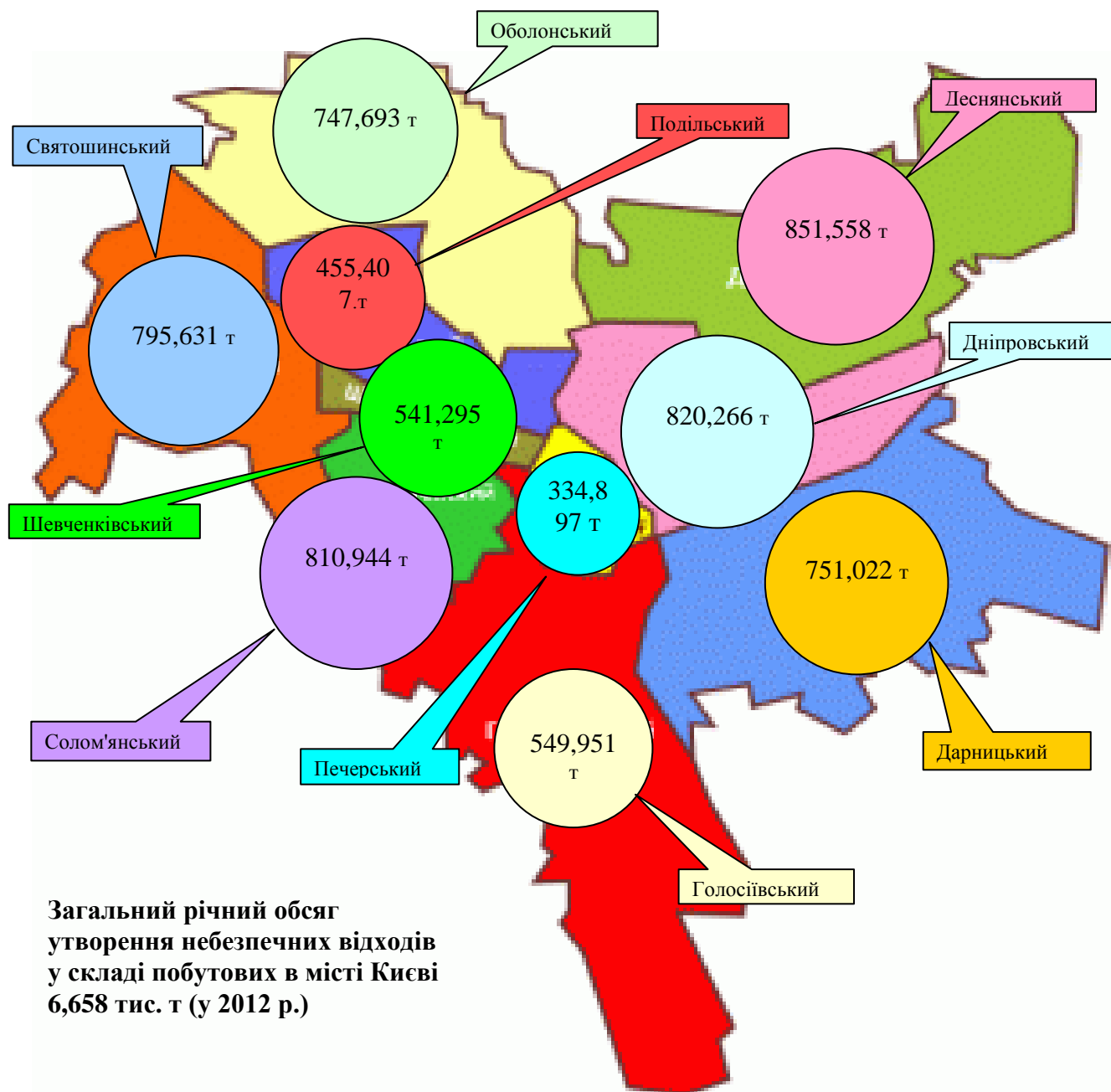


Рисунок 2.3.3.2.1 Орієнтовний розподіл обсягів утворення небезпечних відходів у складі побутових за адміністративними районами міста Києва (2012 р.).

Правий берег: 4,235 тис. т - 63,6 %. Лівий берег: 2,423 тис. т - 36,4

Аналіз переліку небезпечних комунальних відходів та обсягів їх утворення, а також міжнародна практика поводження з цими відходами, зокрема в країнах ЄС, показує наступне.

1. Відходи електричних та електронних приладів (ЕВ) мають збиратись окремо та перероблятись за спеціальними технологіями.

2. Відходи транспортних засобів (ВТ) мають збиратись окремо та перероблятись за спеціальними технологіями.

3. Медичні (лікарняні) відходи (МВ) мають збиратись окремо та перероблятись за спеціальними технологіями.

Інші небезпечні відходи, які в морфологічному складі побутових відходів виділені в групу "Небезпечні відходи", включають необмежено широкий перелік видів відходів, які можуть потрапляти у побутові відходи систематично або епізодично. Цей перелік суттєво залежить від місцевих умов населеного пункту, методів поводження з відходами, методики, методів і мети досліджень та багатьох інших обставин і чинників. Він також змінюється в часі з роками та сезонами року.

Аналіз цього переліку показує наступне.

1. Із переліку можна виділити 5 наступних груп відходів, які систематично присутні у побутових відходах і потребують спеціальних окремих технологій перероблення:

- небезпечні складові частини, деталі електричних та електронних приладів (ЕВ) (високотехнологічне сміття);
- небезпечні складові частини, деталі транспортних засобів (ЕВ) (високотехнологічне сміття);
- медичні відходи які утворюються населенням у житловому секторі (поза спеціалізованими медичними закладами) (зокрема разові шприци, невикористані ліки);
- ртутьмісткі люмінесцентні лампи (трубчасті, "економ"), термометри тощо;
- хімічні джерела струму (ХДС) (батареї, сухі мікроакумулятори, конденсатори тощо).

Решта відходів цієї групи являє собою відходи, які не є особливо небезпечними і, разом з тим, є ресурсоцінними. При впровадженні роздільного збирання, вони можуть збиратись в контейнери вторинної сировини і вивозитись на сортувально-переробні комплекси.

Що ж стосується виділених 5-х груп відходів, то поводження з ними може бути наступним.

1. Складові частини, деталі електричних та електронних приладів (ЕВ) (високотехнологічне сміття) можуть збиратись окремо або відбиратись на сортувальних лініях і долучатись для перероблення до потоку відходів електричних та електронних приладів на спеціалізованих підприємствах.

2. Складові частини, деталі транспортних засобів (ЕВ) (високотехнологічне сміття) можуть збиратись окремо або відбиратись на сортувальних лініях і долучатись для перероблення потоку до відходів транспортних засобів на спеціалізованих підприємствах.

3. Медичні відходи які утворюються населенням у житловому секторі (поза спеціалізованими медичними закладами) (зокрема разові шприци, невикористані ліки) можуть збиратись окремо або відбиратись на сортувальних лініях і долучатись до медичних відходів для перероблення на спеціалізованих підприємствах.

4. Ртутьвмісткі люмінесцентні лампи (трубчасті, "економ"), термометри тощо мають збиратись окремо і перероблятись на спеціалізованих підприємствах.;

5. Хімічні джерела струму (ХДС) (батарейки, сухі мікроаккумулятори, конденсатори тощо) мають збиратись окремо і перероблятись на спеціалізованих підприємствах.

Ранжування виділених груп відходів за ступенем їх небезпечності, можливі варіанти поводження з цими групами відходів, а також аналіз ризиків, переваг та недоліків цих варіантів наведені в табл. 2.3.3.2.3.

Таблиця 2.3.3.2.3 Ранжування груп відходів за ступенем їх небезпечності та можливі варіанти поводження з цими групами відходів

№ з/п	Група відходів	Небезпечні речовини, які містяться (можуть міститись) у відходах					Можливі варіанти технологій						Оцінка варіантів за 10 бальною шкалою		
		найменування	клас небезпек	небезпечна дія цих речовин			варіант № 1		варіант № 2		варіант №3		варіант № 1	варіант № 2	варіант № 3
				умови дії	тип дії	характер дії	збирання та вивезення	перероблення	збирання та вивезення	перероблення	збирання та вивезення	перероблення			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Відходи електричних та електронних приладів (ЕВ)	важкі метали, матеріали новітніх технологій, дія яких невивчена	I	при видаленні на звалище, полігон	токсична	довгострокова стійка дія з кумулятивним ефектом, міграціями, трансформаціями	окремо	розбирання на складові частини та їх подальша утилізація	разом за пп. 1 і 2	подрібнення, сепарація та розділення за видами матеріалів	разом за пп. 1, 2, 5	подрібнення, сепарація та розділення за видами матеріалів	10	8	6
2	Відходи транспортних засобів (ВТ)	важкі метали, матеріали новітніх технологій, дія яких невивчена	I	при видаленні на звалище, полігон	токсична	довгострокова стійка дія з кумулятивним ефектом, міграціями, трансформаціями	окремо	розбирання на складові частини та їх подальша утилізація	разом за пп. 1 і 2	подрібнення, сепарація та розділення за видами матеріалів	разом за пп. 1, 2, 5	подрібнення, сепарація та розділення за видами матеріалів	10	8	6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3	Медичні (лікарняні) відходи (МВ)	інфіковані матеріали	Б, В	постійно	інфекційна	короткострокова дія при безпосередньому контакті	окремо	стерилізація, термічне знешкодження	окремо	стерилізація, термічне знешкодження	окремо	стерилізація, термічне знешкодження	10	10	10
4	Люмінесцентні лампи (трубчасті, "економ"), термометри	важкі метали (ртуть)	I	при пошкодженні	токсична	довгострокова стійка дія з кумулятивним ефектом, міграціями, трансформаціями	окремо	перероблення із збиранням ртуті	разом за пп. 4 і 5	розділення відходів за пп. 4 і 5 та окреме їх перероблення	окремо	перероблення із збиранням ртуті	10	5	10
5	Хімічні джерела струму (ХДС) (батареї, сухі мікроаккумулятори, конденсатори тощо)	важкі метали (кадмій, свинець, ртуть, миш'як)	I	при пошкодженні	токсична	довгострокова стійка дія з кумулятивним ефектом, міграціями, трансформаціями	окремо	перероблення із виділенням важких металів	разом за пп. 4 і 5	розділення відходів за пп. 4 і 5 та окреме їх перероблення	разом за пп. 1, 2, 5	подрібнення, сепарація та розділення за видами матеріалів	10	5	6
	Всього	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	36	38

Аналіз ризиків, переваг та недоліків розглянутих 3-х варіантів технологій поводження з небезпечними відходами показує наступне.

За таблицею 2.3.3.2.3 пріоритетність розглянутих технологій є такою:

- варіант № 1 (50 балів),
- варіант № 3 (38 балів),
- варіант № 2 (36 балів).

Переваги та недоліки цих варіантів є наступними.

1. Варіант № 1, при якому всі 5 груп відходів (за пп. 1-5) збираються та переробляються окремо.

Переваги:

- забезпечується найвищий рівень екологічної та санітарної безпеки;
- досягається максимальний рециклінг та ресурсозбереження;

Недоліки:

- порівняно великі витрати на збирання та вивезення;
- необхідність використання ручної праці при сортуванні та розбиранні виробів за пп. 1 і 2 на складові частини і матеріали.

Варіант № 2, при якому відходи за пп. 1 і 2 збираються, вивозяться і переробляються разом; за п. 3 – окремо; за пп. 4 і 5 – збираються та вивозяться разом, а далі сортуються і переробляються окремо.

Переваги:

- зменшуються (у порівнянні з варіантом № 1) витрати на збирання та вивезення;
- зменшується (у порівнянні з варіантом № 1) застосування ручної праці при переробленні оскільки подрібнення та сепарація відходів за пп. 1 і 2 здійснюються механізовано.

Недоліки:

- сумісне перероблення (подрібнення та сепарація) відходів за пп. 1 і 2 дещо ускладнює ці процеси технологічно і призводить до втрати деяких ресурсно цінних матеріалів;
- при сумісному збиранні та вивезення відходів за пп. 4 і 5 є ризик пошкодження цілісності ртутьвмістких виробів та витоку ртуті і її пари, що неприйнятно за екологічними та санітарними вимогами.

Варіант № 3, при якому відходи за пп. 1, 2, 5 збираються і переробляються разом, відходи за п. 4 – окремо, відходи за п. 5 – окремо.

Переваги:

- забезпечується достатній рівень екологічної та санітарної безпеки;
- зменшуються (у порівнянні з варіантом № 1) витрати на збирання та вивезення;
- зменшується (у порівнянні з варіантом № 1) застосування ручної праці при переробленні оскільки подрібнення та сепарація здійснюються механізовано.

Недоліки:

- сумісне перероблення (подрібнення та сепарація) відходів за пп. 1, 2, 5 значно ускладнює ці процеси технологічно і призводить до суттєвої втрати деяких ресурсно цінних матеріалів;
- збільшуються (у порівнянні з варіантом № 1) обсяги неперероблюваного залишку.

Таким чином, найбільш прийнятним для реалізації є варіант № 1 (50 балів), помірно прийнятним є варіант № 3 (38 балів) і неприйнятним є варіант № 2 (36 балів).

Приймається для реалізації, як основний, варіант № 1.

Перелік спеціалізованих підприємств, що здійснюють свою діяльність у сфері поводження з небезпечними відходами у м. Києві наведений в додатку 2.3.3.1

Перелік спеціалізованих підприємств, що здійснюють свою діяльність у сфері поводження з небезпечними відходами у Київській та прилеглих до неї областях наведений в додатку 2.3.3.2