РОЗДІЛ 3 ПОВОДЖЕННЯ З НЕБЕЗПЕЧНИМИ ВІДХОДАМИ

3.1 Існуючий стан сфери поводження з небезпечними відходами у складі побутових

3.1.1 Відходи електричних та електронних приладів (ЕВ), високотехнологічне сміття

У м. Києві не існує системного збирання від населення і обліку відходів електричних та електронних приладів, а тому немає достовірних даних щодо обсягів їх утворення.

Директива Європарламенту і Ради Європи 2002/96/ЄС від 26 січня про відходи електричного та електронного призначення регламентує мінімальний показник роздільного збирання відпрацьованого електричного та електронного обладнання від домогосподарств в кількості 4 кг на 1 мешканця в рік [6]. Враховуючи європейську спрямованість України можна прийняти для м. Києва розрахункову річну норму утворення відходів електричних та електронних приладів на 1 мешканця: на 1-у чергу Схеми 4 кг і на 2-у чергу 5 кг. Тоді загальні розрахункові річні обсяги утворення відходів електричних та електронних приладів для м. Києва становитимуть: на 1-у чергу Схеми – 12 тис. т і на 2-у чергу Схеми – 16 тис. т (див. табл. 2.3.3.2.1).

У м. Києві не існує також налагодженої системи перероблення відходів електричних та електронних приладів (ЕВ).

Однак існують оператори ринку - суб'єкти підприємницької діяльності, що здійснюють збирання, заготівлю окремих видів відходів, як вторинної сировини, які приймають брухт чорних та кольорових металів, полімери, а також інші види вторинної сировини (додаток 3.1.1.1).

Ці суб'єкти підприємницької діяльності мають пункти заготівлі вторинної сировини, які розміщені також і на території м. Києва, і населення має змогу розбирати вибракувані електричні та електронні прилади на окремі частини і здавати їх, як вторинну сировину, у приймальні пункти.

Деякі заготівельні пункти та суб'єкти підприємницької діяльності практикують приймання окремих видів електротехнічних та електронних приладів (холодильників, пральних машин, телевізорів, комп'ютерів тощо) без їх попереднього розбирання на частини, що значно зручніше для населення. Однак така практика, поки що, не набула достатнього поширення, оскільки оператори ринку вторинної сировини не мають достатніх виробничих площ та потужностей для налагодження розбирання великого різноманіття ЕВ на окремі види вторинної сировини.

Частини електричного та електронного обладнання, які відносяться до небезпечних відходів, мають здаватись для перероблення та знешкодження суб'єктам підприємницької діяльності, що здійснюють свою діяльність у сфері поводження з небезпечними відходами (див. додатки 2.3.3.1; 2.3.3.2).

3.1.2 Відходи транспортних засобів (ВТ)

Загальна кількість зареєстрованих автотранспортних засобів у м. Києві, згідно інформаційної пошукової системи УДАІ міста Києва, станом на 09.09.2011 року становить більше 797 тис. од., із них більше 672 тис. од., автотранспортних засобів, які належать фізичним особам (табл. 3.1.2.1) (додаток 3.1.2.1). Крім того, у місті щоденно знаходиться біля 200000 тисяч незареєстрованих у м. Києві автомобілів різних марок, які прибувають з інших регіонів.

Таблиця 3.1.2.1 Кількість автотранспортних засобів які належать юридичним та фізичним особам м. Києва.

Район	Кількість транспортних засобів у юридичних осіб (вантажні, автобуси, легкові), одиниць	Кількість транспортних засобів фізичних осіб, одиниць	Загальна кількість транспортних засобів у юридичних і фізичних осіб, одиниць
Голосіївський	19171	43084	62255
Деснянський	10615	112021	122636
Дарницький	9307	98264	107571
Дніпровський	7112	82065	89177
Оболонський	8113	60893	69006
Печерський	13613	39449	53062
Подільський	8723	47216	55939
Святошинський	21114	64364	85478
Солом'янський	11331	58200	69531
Шевченківський	15558	66863	82421
Всього	107451	672419	797036

Утворення відходів транспортних засобів.

На підприємствах, в установах і організаціях, що мають на балансі автотранспорт, у фізичних осіб, якім належать транспортні засоби, в процесі експлуатації, технічного обслуговування та ремонту транспорту утворюється понад 20 видів відходів, у тому числі 2 і 3 класів небезпеки (додаток 3.1.2.2). Особливе занепокоєння викликає стан поводження з автомобільними відходами, які утворюються у фізичних осіб (тобто населення міста), тому що поводження з цими відходами чинним законодавством взагалі, поки що, не регламентується. Значна частина відходів, які утворюються під час експлуатації, ремонту і технічного обслуговування транспортних засобів, що належать фізичним особам, залишаються без обліку і контролю за їх безпечним зберіганням та подальшим рухом на підприємствах автомобільного сервісу, у гаражах автовласників, на автостоянках тощо і безконтрольно розміщуються у несанкціонованих місцях, утворюючи звалища відходів.

Автомобільний транспорт і його супутня інфраструктура, є основними забруднювачами атмосферного повітря викидами забруднюючих речовин із випускними газами, та джерелом забруднення ґрунтів, поверхневих і підземних вод відпрацьованими нафтопродуктами, відпрацьованими фільтрами, зношеними шинами та іншими відходами, які утворюються під час експлуатації, технічного обслуговування та ремонту автотранспортних засобів.

Згідно з Законом України «Про відходи», суб'єкти господарської діяльності у сфері поводження з відходами зобов'язані забезпечувати повне збирання, належне зберігання та недопущення знищення і псування відходів, для утилізації яких в Україні існують технології, що відповідають вимогам екологічної безпеки. Підприємства повинні здійснювати первинний поточний облік кількості, видів і складу відходів, що утворюються, збираються, перевозяться, зберігаються, обробляються, утилізуються, знешкоджуються та видаляються, і подавати щодо них статистичну звітність у встановленому порядку. Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України № 1518 (1518 – 2002-п) від 11.10.2002) ліміт на утворення відходів визначається їх власником у процесі діяльності на підставі дозволу на розміщення відходів та договору (контракту) на передачу відходів іншому власнику.

Розпорядженням Київської міської державної адміністрації № 1316 від 20 липня 2004 року розроблено Порядок здійснення процедури затвердження ліміту на утворення та розміщення відходів для підприємств, установ і організацій – суб'єктів господарської діяльності у місті Києві, але, як засвідчує аналіз вихідних матеріалів для розробки проекту Схеми, районі у м. Києві державні адміністрації не в повному обсязі виконують вимоги Порядку щодо визначення власників відходів, яким необхідно одержати ліміти на утворення та розміщення транспортних відходів, тому значна кількість транспортних

відходів залишається за межами державного екологічного управління і контролю, що призводить до значного забруднення навколишнього природного середовища, втрати окремих видів відходів як вторинної сировини, викривлення державної статистичної звітності та інше.

Дані про затверджені ліміти на утворення відпрацьованих шин у м Києві на 2011 р. наведені в табл. 3.1.2.2.

Таблиця 3.1.2.2 Затверджені ліміти на утворення відпрацьованих шин на 2011 рік.

№ з/п	Найменування району м. Києва	Назва відходів за класифікатором ДК 005-96	Кількість відпрацьованих шин(тонн)
1	Голосіївський	Шини відпрацьовані	328,82
2	Дарницький	Шини відпрацьовані	194,58
3	Деснянський	Шини відпрацьовані	483,48
4	Дніпровський	Шини відпрацьовані	147,461
5	Оболонський	Шини відпрацьовані	124,47
6	Печерський	Шини відпрацьовані	56,5
7	Подільський	Шини відпрацьовані	68,8
8.	Святошинський	Шини відпрацьовані	260,59
9.	Солом'янський	Шини відпрацьовані	148,36
10	Шевченківський	Шини відпрацьовані	214,9
	Всього	Шини відпрацьовані	2027,961

Технології збирання та утилізації відходів транспортних засобів.

Слід зазначити, що такі ресурсоцінні відходи як зношені автомобільні шини, відпрацьовані акумулятори, відпрацьовані мастила (оливи) та інші потребують спеціальних складних технологій і обладнання для їх оброблення (перероблення) та утилізації. В Україні, а відтак і в м. Києві, немає цілісної законодавчо-нормативної бази щодо поводження з відходами транспортних засобів, немає промислових виробничих потужностей для перероблення цих відходів в обсягах співставних з обсягами їх утворення. Відсутня система управління відходами автомобільного транспорту щодо збирання і заготівлі відходів як вторинної сировини. Відповідно до Закону України «Про відходи», власники відходів повинні забезпечувати повне збирання і своєчасне видалення відходів, також дотримання правил екологічної безпеки при поводженні з ними. Тимчасове зберігання відходів, що утворюються при ремонті та експлуатації

автотранспорту, повинно здійснюватися в спеціально відведених і обладнаних для цього місцях, які узгоджено з місцевими органами санітарного та екологічного контролю. При тимчасовому зберіганні відходів має бути виключений їх негативний вплив на ґрунти, поверхневі і підземні води, атмосферне повітря та обслуговуючий персонал. Утилізації чи переробці на спеціалізованих підприємствах підлягає значна частина відходів транспортних засобів (шини з металокордом і тканинним кордом, ґрунти, що містять нафтопродукти, відпрацьовані мастила, спливаючі нафтопродукти нафтовловлювачів, мули очисних споруд мийки автотранспорту, відпрацьовані акумулятори, відпрацьований електроліт акумуляторних батарей та інше.

Відходи, які не підлягають вторинній переробці чи утилізації (матеріали обтиральні відпрацьовані, тирса забруднена нафтопродуктами, змет промисловий, фільтри забруднені нафтопродуктами, фільтри повітряні картонні та інші) необхідно термічно знешкоджувати та спалювати на підприємстві філіал завод «Енергія» ПАТ «Київенерго».

Технології збирання оброблення (перероблення), утилізації відпрацьованих шин.

У місті Києві збиранням, заготівлею, зношених шин, як вторинної сировини, займаються у більшості приватні підприємства, на підставі ліцензій, виданих Мінприроди України (див. додаток 3.1.1.1). Ці підприємства не забезпечують у повному обсязі потреби міста у збиранні ресурсноцінних відходів і вивезенні їх до переробних підприємств, тому що зношені шини здають у здебільшого лише підприємства, фізичні особи – підприємці, які отримали у Державному управлінні охорони навколишнього природного середовища м. Києва дозволи на розміщення відходів і ліміти на утворення та розміщення відходів, а також підприємства у яких шини знаходяться на бухгалтерському обліку. Відповідно до закону України «Про відходи» підприємства, які здійснюють ліцензійну діяльність, пов’язану із збиранням, заготівлею окремих видів відходів як вторинної сировини, повинні поставляти її на переробні підприємства, відстань до яких занадто велика, що, у свою чергу, збільшує витрати на транспортування відходів тощо і робить цей бізнес непривабливим та економічно мало вигідним.

ПАТ «Київспецтранс», здійснює діяльність щодо збирання і заготівлі зношених шин тільки від підприємств, які мають дозволи на розміщення відходів, виданих Державним управлінням охорони навколишнього природного середовища м. Києва, що значно звужує коло власників цих відходів, яким можна здати на утилізацію зношені шини.

Крім того у м. Києві діють біля 50 заготівельних пунктів вторинної сировини, які належать ТОВ «Київміськвторресурси». Відповідно до наказу ТОВ ВЗП «Київміськвторресурси» № 57 від 30.06.2011 р. встановлена закупочна ціна (символічна) за

одну зношену автомобільну шину 5 копійок. Здача шин за такою ціною майже не відбувається. При такій практиці відсутнє матеріальне заохочення для приватних осіб, які можуть здавати на перероблення чи утилізацію зношені шини, і існуюча проблема збирання та перероблення зношених шин від фізичних осіб у м. Києві залишається невирішеною.

Значна кількість шин знаходиться за межами територій підприємств, установ, організацій, приватних гаражів тощо, де вони утворюються, що створює негативний вплив на довкілля і сприяє утворенню несанкціонованих звалищ відходів та джерел пожеж.

При згоранні 1 тонни покришок в атмосферне повітря виділяється близько 270 кг. сажі і до 450 кг. токсичних речовин (бензоперін, сажа, діоксини, фурани, поліароматичні вуглеводні, поліхлоровані біфеніли (ПХБ), хром, миш'як, кадмій і інше).

Створення підприємств для збирання, заготівлі, переробки та утилізації зношених шин державними органами і органами місцевого самоврядування м. Києва не вирішується. На території Київській області розташовано декілька підприємств, які переробляють зношені шини із застосуванням технологій механічного подрібнення і низькотемпературного піролізу.

На даний час, в Україні поширеною технологією переробки шин є технологія механічного подрібнення шин на гумову крихту. Залежно від ступеня подрібнення і технологічного регламенту шинну крихту можна застосовувати у виробництві нових покришок, та інших гумотехнічних виробів. За оцінками фахівців використання гумової крихти дозволило б Україні замінити: від 10% до 90% каучуку - під час виробництва шин і гумотехнічних виробів; до 50% полімерних модифікаторів бітуму – під час виробництва полімерних та ізоляційних матеріалів. Використання гумової крихти у шляхобудівництві (пластифікаторів бітумів) сприятиме істотному зменшенню витрат на ремонт та експлуатацію автомобільних шляхів. Останнім часом, в Україні з отриманої гумової крихти, налагоджено широкий випуск якісної та недорогої продукції: зокрема гумове покриття серії Eco Standard, яке можна застосовувати для покриття дитячих ігрових та спортивних майданчиків, тротуарів, зупинок громадського транспорту, гаражів, паркувальних зон, торгівельних павільйонів, виробничих та складських приміщень та інше. Попит на продукцію отриману в результаті механічної переробки шин в Україні досить високий.

Менш поширеною технологією переробки шин є технологія піролізно-термічного розкладу шин без доступу кисню (повітря), в спеціальних установках - піролізних реакторах. За результатами піролізної термічної обробки шин виходить майже безвідходна ресурсноцінна продукція, а саме рідкі вуглеводні, з яких отримують дизельну

і бензинову фракції, які близькі за фізико-хімічними характеристиками до дизельного і бензинового пального. Твердим продуктом піролізної переробки шин є сажа (пірокарбон), яку можна використовувати у широкому спектрі виробництв високоліквідної продукції (гумотехнічних, будівельних і лакофарбових виробів, металургійній і паливній промисловості та інше). Отриманий піролізний газ може спалюватись без спеціальної підготовки, і використовуватись як енергоносій для власних теплопотреб, або накопичуватись в газгольдерах. Крім того, цінними продуктом є високоякісний металобрухт з металокорду шин.

У м. Києві відсутні підприємства з оброблення (перероблення) чи утилізації відпрацьованих автомобільних шин.

Технологія збирання оброблення (перероблення), утилізації відпрацьованих технічних мастил

У м. Києві збирається і переробляється дуже незначна кількість відпрацьованих мастил, а більшість, цієї ресурсно-цінної продукції, не переробляється і не утилізується, а залишається поза сферою державного контролю і скидається в навколишнє природне середовище, або обертається як «лівий товар» в тіньовому секторі.

В процесі експлуатації технічних мастил у них накопичуються продукти окислення, забруднення та інші домішки, які різко знижують якість мастил. Відпрацьовані мастила збирають і піддають регенерації з метою збереження цінної сировини, що є економічно вигідним. Видалення продуктів забруднень з відпрацьованих мастил сприяє продовженню терміну служби як самих мастил, так і змащуваних ними деталей механізмів. Для очищення працюючих індустріальних мастил рекомендується використовувати фільтруючі системи різного конструктивного оформлення. При значній зміні основних показників мастил (в'язкості, щільності, кислотного числа, температури спалаху, кольору) мастила рекомендується піддавати регенерації.

Одним з найпростіших способів відновлення властивостей мастил є видалення з них продуктів «старіння» поглибленим очищенням. Найбільш доступним способом поглибленого очищення індустріальних мастил є термічне видалення вологи і вилучення забруднень сорбентами з наступним відстоюванням мастила або його фільтруванням (центрифугуванням). Використання цієї технології засновано на застосуванні доступних хімічних реагентів і дешевих сорбентів. Отримане після поглибленого очищення мастило відповідає всім вимогам, що пред'являються до індустріальних мастил загального призначення.

Переробляти відпрацьовані моторні мастила разом з нафтою на нафтоперегінних заводах недоцільно, тому що присадки, які містяться в мастилах, порушують роботу нафтопереробного обладнання.

Залежно від процесу регенерації отримують 2-3 фракції базових мастил за якістю ідентичних свіжим, причому вихід мастил в залежності від якості сировини становить 80-90%.

Таким чином, відпрацьовані мастила можна регенерувати. Однією з проблем, яка різко знижує економічну ефективність утилізації відпрацьованих моторних мастил, є великі витрати, пов'язані з їх збиранням, зберіганням і транспортуванням до місця переробки. Організація міні-комплексів для регенерації мастил для задоволення потреб невеликих територій з населенням 1-1,5 млн. чоловік дозволить знизити транспортні витрати, а одержання високоякісних кінцевих продуктів - моторних мастил і консистентних мастил, наближає такі міні-комплекси за економічною ефективністю до виробництв цих продуктів із нафти.

В м Києві не створені виробничі потужності, що використовують новітні технології регенерації відпрацьованих мастил, тоді як в країнах ЕС регенерація мастил досягає 70%, що дає змогу повертати відпрацьовані мастила у вторинний товарообіг. Відпрацьовані технічні мастила, за чинним законодавством, відносяться до небезпечних відходів, поводження з якими потребує відповідної ліцензії.

Перелік суб’єктів підприємницької діяльності, що здійснюють діяльність у сфері поводження з небезпечними відходами у м. Києві та області, включає також підприємства, які збирають та переробляють відпрацьовані мастила (див. додатки 2.3.3.1; 2.3.3.2).

Нафтохімічне забруднення навколишнього природного середовища є одним з найбільш поширених і небезпечних. Основними забруднювачами ґрунтів є свинець, ртуть, мідь, цинк, марганець. За інформацією Київської міської СЕС, середній вміст важких металів у ґрунтах м. Києва порівняно невеликий, однак він має тенденцію до зростання.

Технологія збирання, оброблення (перероблення), утилізації непридатних для експлуатації транспортних засобів.

В місті Києві відсутня єдина керована система збирання, переробки та утилізації непридатних для користування транспортних засобів.

Сьогодні система «Авторециклінгу» в Україні не працює через відсутність нормативно-правової бази, яка б регламентувала роботу державних і підприємницьких структур у сфері переробки та утилізації непридатних для експлуатації автомобілів, відсутня і сама інфраструктура системи авторециклінгу. Автовласники кидають автомобілі

на вулиці через відсутність законодавчого механізму щодо вирішення цих питань, економічного механізму стимулювання і покарання автовласників, та системи заходів щодо їх застосування. Згідно інформації Асоціації автовиробників України зараз, щоб здати свій автомобіль на утилізацію, господареві слід заплатити за транспортування автомобіля більшу суму, ніж він отримає за металобрухт. Тому замість утилізації власники залишають свої старі автомобілі прямо на вулицях та в інших непередбачених для цього місцях.

Металеві частини автомобіля, зокрема і кузов, порівняно легко, лише з використанням набору інструментів цього ж автомобіля, та звичайної "Болгарки" чи газового різака, можуть бути демонтовані порізані і здані в приймальний пункт вторсировини як металобрухт. В останні роки, з ростом цін на металобрухт залишених (безхазяйних) старих автомобілів на території міста суттєво поменшало і ця проблема вже не є такою гострою, як раніше. Крім того, є підприємства, які приймають старі автомобілі в зборі і розбирають їх на вторинну сировину, яку здають на переробні підприємства чи заготівельникам (див. додаток 3.1.1.1).

Однак зношені та браковані деталі автомобілів здебільшого зберігаються в гаражах, на автостоянках, територіях підприємств автомобільного сервісу та у несанкціонованих місцях, утворюючи звалища відходів різного походження. Нерідко вони потрапляють також і в контейнери побутових відходів і, досить часто, можуть розцінюватись як небезпечне високотехнологічне сміття.

Невирішеність багатьох питань, пов'язаних із збиранням, зберіганням, переробкою та утилізацією непридатних для користування транспортних засобів, та їх частин, а також відсутність з боку державних органів і органів місцевого самоврядування системного (комплексного) підходу до поводження з відходами транспортних засобів у місті Києві призводить до наступних проблем:

- внаслідок продовження експлуатації старих та зношених автомобілів знижується пропускна здатність міських доріг, що сприяє виникненню аварійних ситуацій або дорожньо-транспортних пригод, та заторів;
- залишені автомобілі створюють труднощі для прибирання міста, особливо в зимовий період, проведення робіт з благоустрою території, будівельних і ремонтних робіт;
- виникають перешкоди для здійснення повноважень спеціалізованих служб і органів (міліції, пожежної, газової та швидкої допомоги);
- створюються незручності для пішоходів і порушується естетичний вигляд міста;

- відбувається забруднення ґрунтів і водних об'єктів відходами автотранспорту, особливо (відпрацьованими електролітами акумуляторів, мастилами, охолоджуючими рідинами, мулами очисних споруд станцій технічного обслуговування автомобілів та мийок тощо);
- відбувається забруднення повітря при несанкціонованому спалюванні автотопокришок (сажею, діоксинами, поліароматичними вуглеводнями, миш'яком, хромом, кадмійом тощо).

Відбуваються значні економічні втрати від невикористаних ресурсів (одержання вторинної сировини в процесі переробки автопокришок, свинцево-кислотних акумуляторів, відпрацьованих мастил, полімерних, металевих виробів) та інших матеріалів.

Враховуючи вищевикладене слід зазначити, що основними невирішеними проблемами поводження з відходами транспортних засобів у м. Києві є наступне.

1. У місті не розроблена ефективна і комплексна система збирання, заготівлі, оброблення (переробки), утилізації відпрацьованих автомобільних відходів і використання їх як вторинних матеріальних чи енергетичних ресурсів.

2. Не налагоджено роботу системи авторециклінгу.

3. Районні у м. Києві державні адміністрації не в повному обсязі виконують вимоги Розпорядження Київської міської державної адміністрації № 1316 від 20 липня 2004 року щодо визначення переліку власників відходів, що розташовані на підпорядкованих територіях, яким необхідно одержати ліміти на утворення та розміщення відходів. Внаслідок чого значна кількість суб’єктів господарської діяльності не отримують ліміти та дозволи на розміщення відходів, а тому залишаються поза межами державного регулювання і контролю у сфері поводження з відходами і поводяться з відходами на свій розсуд.

4. Управління охорони навколишнього природного середовища виконавчого органу Київської міської ради (КМДА) не проводить щорічний (до 1 листопада) аналіз затверджених лімітів з визначенням кількісних та складових показників відходів і не направляє узагальнену інформацію до відповідних суб’єктів господарювання згідно з вимогами Розпорядження КМДА №1316 від 20 липня 2004 року.

5. Відсутнє матеріальне заохочення для осіб які здають зношені шини у приймальні пункти мережі заготівлі вторсировини.

6. Не вирішується питання щодо використання, для потреб столиці, продуктів переробки автомобільних шин та інших відходів автотранспорту.

7. Відсутній, передбачений чинним законодавством, контроль за дотриманням чинного законодавства щодо поводження з відходами автомобільного транспорту з боку органів місцевого самоврядування.

8. Недостатньо проводиться просвітницько-агітаційна робота щодо екологічного законодавства України з суб'єктами господарювання та підприємствами усіх форм власності і населенням.

9. Відсутній контроль збоку усіх гілок влади за виконанням прийнятих програм, розпоряджень, рішень які стосуються поводженням з відходами тощо.

3.1.3 Специфічні відходи (ВС) (лікарняні, ветлікарень, перукарень, косметичних салонів тощо)

В Україні, як і м. Києві, проблема поводження з МВ 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.

Відходи медичних установ поділяють на 5 класів: безпечні; небезпечні; надзвичайно небезпечні; відходи, що за складом близькі до промислових; радіоактивні. 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 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 (див додаток 2.3.2.1).

За даними табл. 2.3.3.2.1 загальні річні обсяги утворення медичних відходів у м. Києві на 2012-2028 рр. становитимуть 2,5 -3,5 тис. тонн.

У лікарняних закладах м. Києва є 7 спеціалізованих печей для спалювання медичних відходів (зокрема, міській лікарні № 3, пологових будинках № 3 і № 5,

протитуберкульозному диспансері, лікарнях швидкої допомоги, а також міському крематорії оскільки потужностей діючих печей недостатньо для міста). Існуючі печі морально застарілі, не мають сучасних систем газоочищення, потребують реконструкції та переоснащення

3.1.4 Небезпечні відходи (НВ) у складі побутових

У м. Києві існує система збирання та перероблення небезпечних відходів (НВ), яка регламентується чинним законодавством, підзаконними актами та нормативно-інструктивними документами, зокрема: ЗУ "Про відходи"; "Про охорону навколишнього природного середовища"; "Про загальнодержавну програму поводження з токсичними відходами"; ДСанПін "Державні санітарні норми і правила утримання територій населених місць" тощо [69, 75, 77, 89].

За цією системою підприємства, організації, установи, мешканці міста повинні збирати небезпечні відходи (НВ), які утворюються в побуті це, перш за все, ртутьвмісткі матеріали (освітлювальні люмінесцентні лампи, термометри, термостати тощо), хімічні джерела струму (ХДС) (батарейки, акумулятори, конденсатори), матеріали та вироби, які містять важкі метали (електронні плати та інші вироби і деталі) та здавати їх спеціалізованим підприємствам (які мають відповідні ліцензії та дозволи) для перероблення і утилізації.

Є суб'єкти підприємницької діяльності у сфері поводження з небезпечними відходами на території регіону, які приймають та переробляють НВ (див. додатки 2.3.3.1; 2.3.3.2).

Однак, на даний час, ця система збирання небезпечних відходів діє лише на великих підприємствах, організаціях, установах, де утворюється, порівняно, велика кількість таких відходів та налагоджений відповідний їх облік і контроль.

Що ж стосується маленьких підприємств (з кількома працівниками) та населення міста, де утворення вказаних відходів не є постійним а епізодичним явищем, то дана система потребує суттєвого вдосконалення та розвитку, оскільки, в цьому випадку, вказані НВ, при існуючій системі, здебільшого потрапляють у контейнери з побутовими відходами, що є неприйнятним.

За даними проведених ДП НДКТІ МГ передпроектних досліджень у побутових відходах від житлового сектору міститься до 0,007 % (за масою) небезпечних відходів, із них приблизно 0,003 % становить вміст хімічних джерел струму (ХДС), і 0,004 складають

ртутні лампи, термометри та інші небезпечні відходи (див. табл. 2.3.3.1.1). Це основні проблемні небезпечні відходи у складі побутових.

3.2 Огляд та аналіз світових тенденцій та обгрунтування перспективних напрямків розвитку техніки і технологій у сфері поводження з небезпечними побутовими відходами у м. Києві.

3.2.1 Відходи електричних та електронних приладів (ЕВ), високотехнологічне сміття

В наш час широке використання комп'ютерів, оргтехніки, інших електротехнічних та електронних приладів та швидке їх зношування і моральне старіння (кожні 5 років – нове покоління) призводить до утворення великих обсягів відходів ЕВ. Часто в цих приладах присутні складові частини, деталі, які вироблені за новітніми технологіями із нових матеріалів та речовин, зокрема і небезпечних, дія яких на довкілля недостатньо вивчена. При їх зношуванні та вилученні із використання утворюється, так зване високотехнологічне сміття, яке потенційно може бути віднесене до небезпечних відходів.

У м. Києві, як і в інших великих містах України, існує нагальна потреба у створенні керованої системи збирання та перероблення відходів електричних та електронних приладів.

Оскільки в м. Києві не існує налагодженої системи збирання та перероблення відходів електричних та електронних приладів, то її потрібно створити.

В світовій практиці перспективними напрямками у поводженні з відходами електричного та електронного обладнання є наступні:

- повторне використання вибракуваних застарілих приладів після заміни деяких зношених їх частин, комплектуючих виробів, деталей тощо;
- використання окремих придатних частин, комплектуючих виробів, деталей для створення нових виробів кращої якості з новими більш високими технічними характеристиками;
- перероблення і повторне використання корисних компонентів старих приладів:
- знешкодження та утилізація небезпечних компонентів зношених приладів.

При реалізації всіх цих напрямків, як правило, здійснюються наступні операції:

- збирання;
- складування та зберігання і формування виробничих партій;
- транспортування до місць перероблення;
- розбирання (механізоване, ручне);

- збирання (механізоване, ручне);
- подрібнення (грубе, тонке);
- просіювання, сепарація, кондиціювання тощо;
- збагачення, концентрація, вироблення кінцевих продуктів, товарів тощо;
- реалізація товарної продукції (нових виробів, деталей, вторинної сировини).

При переробленні конкретних видів електронного обладнання наведена послідовність операцій може бути змінена, деякі операції можуть бути замінені іншими або зовсім відсутні (додаток 3.2.1.1).

Наприклад, перероблення старих телевізорів може бути наступним. Спочатку телевізори вручну розбираються на складові частини: пластиковий корпус, кінескоп, плати з електронними компонентами тощо. Корпус подрібнюється і сортується як полімерна вторинна сировина. Від кінескопу від'єднується променева трубка з пушкою і кінескоп розділяється на дві частини: екран та конус. Роз'єднані частини кінескопа (променева трубка, екран, конус) очищуються, подрібнюються, сортуються, кожна частина на окремому обладнанні. Отримують два види цінної вторинної сировини (склобою). Одна для виготовлення екранів, друга - для конусів кінескопів. Електронні плати можуть розбиратись вручну (на деталі та запчастини) або піддаються подрібненню, просіюванню, сепарації і подальшому переробленню як металобрухт.

Деякі технології передбачають подрібнення обладнання (наприклад корпусів холодильників, комп'ютерів, пральних машин тощо) без попереднього їх ручного розбирання з подальшим просіюванням, сепарацією та виділенням окремих видів вторинної сировини. При цьому широко використовується магнітна сепарація, пневмосепарація, гідросепарація, флотація тощо, однак досягти високої якості вторинної сировини, цьому випадку, дуже складно.

Перспективним є також досвід створення спеціальних майданчиків (обмінних пунктів) безпосередньо у житловій забудові, де одні мешканці можуть залишати свої електричні та електронні прилади (морально застарілі чи несправні) а інші мешканці можуть їх забирати і далі використовувати.

Таким чином, світовий досвід засвідчує, що в м. Києві має бути створена система збирання, первинного накопичення, вивезення та перероблення відходів електричних та електронних приладів на спеціалізованих підприємствах, оснащених відповідним обладнанням, механізмами та інструментами, які мають працювати за певними технологіями.

3.2.2 Відходи транспортних засобів (ВТ)

Перспективні напрямки розвитку технологій і техніки.

За даними Управління ДАІ ГУ МВС України у місті Києві, на даний час, зареєстровано біля 700 тис. одиниць автотранспортних засобів фізичних осіб. Крім того, у місті постійно перебуває іще більше 50 тис. одиниць автотранспортних засобів, зареєстрованих в інших місцях. Щорічний приріст кількості зареєстрованих у місті Києві автомобілів становить 20 – 25 тисяч одиниць. Прогнозна кількість автомобілів на кінець 2017 року буде становити біля 900 тисяч одиниць, а до кінця розрахункового терміну (Схеми на 2012-2026 роки) становитиме орієнтовно 1 млн. 150 тис. одиниць. Таким чином, розрахункова кількість автомобілів (на термін 2012-2028 рр.) становить 1 млн. шт.

Методичні підходи щодо розрахунку кількості відходів транспортних засобів наведені в додатку 3.2.2.1. Такі підходи та методика використовується, здебільшого, великими автотранспортними підприємствами.

Аналіз умов експлуатації легкових автомобілів фізичних осіб у м. Києві показує наступне. Біля 50 % цих автомобілів експлуатується постійними власниками (на весь період експлуатації) при нещоденному використанні (поїздки переважно у вихідні дні) з середнім річним пробігом до 15 тис. км. Біля 50 % автомобілів експлуатується одними власниками (першими) щоденно (поїздки на роботу) з середнім денним пробігом 100 км (річний пробіг біля 40 тис. км). Після 5-и років експлуатації ці автомобілі, як правило, продаються іншим власникам (другим, третім) і перебувають в експлуатації іще до 15 років з середнім річним пробігом біля 15 тис. км. Вибракування та заміна комплекту шин 5-и коліс автомобіля здійснюється, в середньому, 1 раз за 4 роки (середня вага 1 шини -10 кг). Заміна акумулятора 1 раз за 5 років (середня вага 1 акумулятора -10 кг).

Якщо прийняти середній термін служби автомобіля 20 років, то, за наведеними даними та методикою, можна розрахувати, що в м. Києві щорічно буде зношуватись і вибувати із експлуатації 50 тис. легкових автомобілів. При цьому в місті щорічно буде утворюватись 50 тис. старих кузовів автомобілів (які містять біля 50 тис. т металу), 1250 тис. шт. зношених шин (біля 12500 т гуми), 200 тис. шт. вибракуваних кислотних акумуляторів (біля 2000 т), 8000 т відпрацьованої оливи, 700 тис. шт. відпрацьованих масляних фільтрів (біля 210 т).

В автопідприємствах, в середньому, 1 раз в 2-3 роки проводиться повна заміна автомобільних шин. За експертними оцінками фахівців загалом в автопідприємствах м. Києва та у фізичних осіб (у приватному секторі) щорічно утворюється біля 40 тис. т

зношених автомобільних шин з щорічним приростом на 3-4 тис. т. Збирається і заготовлюється як вторинна сировина зношених шин, не більше 15-20%.

Таким чином, найважливішими відходами транспортних засобів є:

- старі кузови автомобілів,
- зношені шини,
- вибракувані акумулятори,
- відпрацьовані мастила (оливи),
- відпрацьовані масляні фільтри.

Як засвідчує проведений аналіз існуючого стану сфери поводження з відходами автомобільного транспорту в Україні, а відтак і в м. Києві, немає цілісної законодавчо-нормативної бази щодо поводження з відходами транспортних засобів, немає промислових виробничих потужностей для перероблення цих відходів в обсягах співставних з обсягами їх утворення. Немає і налагодженої системи збирання та перероблення відходів транспортних засобів, а тому ці відходи, зокрема зношені шини накопичуються роками в несанкціонованих місцях, що наносить шкоду довкіллю і призводить до втрат значного ресурсу гуми та металу..

За даними Міністерства охорони навколишнього природного середовища України, проблема відпрацьованих покришок досягла в Україні досить широких масштабів: щорічно в країні викидається близько 180 тис. т. використаних автомобільних шин, які мають ресурсну цінність. Разом з тим на спеціалізованих підприємствах переробляється тільки мізерна частка цього матеріалу - до 14 тис. т, або не більше 8%. Утилізацією покришок займається невелика кількість підприємств. З економічної точки зору завод з переробки шин є невигідною інвестицією, тому що в Україні на даний час, у промисловості не впроваджуються сучасні технології, орієнтовані на маловідходне і безвідходне виробництво. За інформацією акціонерного товариства «Росава» (м. Біла Церква) компанія має намір організувати власну лінію з переробки використаних автопокришок, інвестиції в яку оцінюються в $ 30-50 млн. З урахуванням динамічного зростання кількості зношених шин, заплановане виробництво потужністю 30 тис. тонн на рік буде мати гарантоване надходження сировини і матиме можливість переробляти до 20% б/у шин регіону. Це дасть можливість покрити потреби трьох-чотирьох областей України.

У 2011 році Кабінетом міністрів України прийняті 2 постанови: "Деякі питання збирання, видалення, знешкодження та утилізації відпрацьованих мастил (олив)" (від 27.07.2011 р. №1075); "Деякі питання збирання, заготівлі та утилізації зношених шин" (від 27.07.2011 р. №1136) [57, 58]. Постановами передбачається розроблення відповідних

нормативних документів: "Порядок збирання, видалення, знешкодження та утилізації відпрацьованих мастил (олив)"; " Порядок збирання, заготівлі та утилізації зношених шин і здійснення відповідного контролю". Проекти цих документів передбачають, що виробники та імпортери мастил (олив), шин, внаслідок яких утворюються відпрацьовані мастила (оливи), зношені шини, зобов'язані забезпечити збирання, заготівлю та утилізацію відпрацьованих мастил (олив), зношених шин або укласти договори на виконання цих робіт з іншими суб'єктами господарювання, що мають відповідні ліцензії.

Власник зношених шин - суб'єкт господарювання, який придбав і використовує шини, внаслідок чого утворилися зношені шини, а також організації, пункти, які надають сервісні послуги, та станції технічного обслуговування автотранспорту відображають у відповідних бухгалтерських документах дані щодо кількості їх придбання, а також дані щодо подальшого поводження зі зношеними шинами, забезпечують збирання, заготівлю та утилізацію зношених шин самостійно чи шляхом укладення відповідних договорів про виконання робіт з організації збирання, заготівлі та утилізації зношених шин з державним підприємством (центрального органу влади), суб'єктом господарювання із збирання, заготівлі та утилізації зношених шин або із спеціалізованими підприємствами, що мають відповідну ліцензію на збирання і заготівлю зношених шин з отриманням відповідної платні.

Власник зношених шин - фізична особа, яка придбала і використовує шини, внаслідок чого утворилися зношені шини, забезпечує передачу цих відходів державному підприємству (центрального органу влади), суб'єкту господарювання із збирання, заготівлі та утилізації зношених шин або спеціалізованим підприємствам через приймальні пункти з отриманням відповідної платні.

Фізичні особи – власники відпрацьованих мастил (олив) забезпечують, зберігання та передачу власних відпрацьованих мастил (олив) спеціалізованим підприємствам через приймальні пункти відпрацьованих мастил (олив) на договірних засадах.

У розвинених країнах світу показник частки переробки використаних шин досягає 45%, а в цілому по світу він складає близько 20%. Переробка відпрацьованих шин та використання продуктів їх переробки сприятиме суттєвому зменшенню енергетичних та фінансових витрат суб'єктів господарювання на виробництво шин, гумотехнічних виробів, тепло-, звуко- та гідроізоляційних, покрівельних, будівельних матеріалів тощо.

Світовий досвід поводження з відходами транспортних засобів є наступним.

У деяких країнах світу донедавна були спеціальні "кладовища" автомобілів, куди власники автомобілів могли їх здати за певну плату чи безоплатно, залежно від технічного стану, марки та зовнішнього вигляду автомобіля. Там можна за низьку ціну купити старий відремонтований автомобіль (іноді зібраний із кількох несправних автомобілів) і продовжити його експлуатацію до більш повного зношування. Однак така практика на сьогодні є вже застарілою і вона скорочується. Провідні автомобілебудівні фірми виробляють автомобілі з рівним ресурсом всіх складових частин та деталей і після вичерпування цього ресурсу весь автомобіль в утилізується на спеціальному підприємстві з рециклінгу автомобілів. При цьому автомобіль може попередньо розбиратись на окремі частини, вузли, або може подрібнюватись в зборі з подальшою сепарацією і виділенням окремих компонентів вторинної сировини (див. додаток 3.2.1.1).

Більше ніж у 50-и країнах світу прийняті законодавчі акти про рециклінг автотранспорту. З екологічного словника, "рециклінг" - повернення відходів у кругообіг "виробництво - споживання". Відповідно, "авторециклінг" - це збір і переробка вторинних ресурсів автотранспортного комплексу. Як правило транспортний засіб, що вийшов з експлуатації, забирають у власника, і видають сертифікат про утилізацію, потім зливають всі експлуатаційні рідини, демонтують екологічно небезпечні елементи, знімають комплектуючі, які ще можна використовувати, а після цього подрібнюють кузов (корпус) і переплавляють. Грошова компенсація теж передбачена. У Європі, наприклад, за кожний старий автомобіль, зданий на утилізацію, вам нададуть знижку на покупку нового автомобіля. Сума дотації - від однієї до п'яти тисяч євро.

Схеми утилізації старих автомобілів застосовуються в розвинених країнах світу вже протягом декількох десятиліть. У США утилізація та переробка старих автомобілів за обсягом - гілка промисловості з річним оборотом понад 20 мільярдів доларів. Там щороку переробляють більше 95% зданих населенням автомобілів. У Японії щороку здають близько 5 мільйонів машин. З різним успіхом, але дані програми не тільки пожвавлюють вже наявні організаційно-економічні механізми підприємницької діяльності на автомобільних ринках, а й створюють якісно нові форми взаємодії між окремими підприємницькими структурами - суб'єктами даних відносин.

В економічно розвинених країнах світу розроблена і діє система державного регулювання політики з рециклінгу, зокрема:

- прийнята відповідна законодавча база;
- розвивається інфраструктура підприємств з переробки відходів автотранспорту;
- проводяться численні заходи та акції щодо просвіти та залучення населення.

Світова практика свідчить про те, що власник сам платить за утилізацію автомобіля (зазвичай при покупці). До Києва ввозиться велика кількість зношених «іномарок». У випадку, якщо при покупці буде встановлений податок (збір) на рециклінг, покупець буде змушений двічі платити за переробку автомобіля.

В країнах ЄС є спеціальні системи збирання та перероблення і утилізації відходів транспорту, зокрема зношених шин та акумуляторів.

З даними Європейської асоціації виробників шин і гумотехнічних виробів (ETPMA) у 2009 р. у Великобританії було перероблено 479 тис. т відпрацьованих шин, в Німеччині – 571 тис. т. За даними Асоціації з перероблення шин (TRA), на даний час, в Європі біля 40 % відпрацьованих шин використовується для рекуперації енергії.

Найбільш перспективними технологіями перероблення зношених шин є:

- подрібнення та перероблення на крихту, яка використовується для виготовлення різних гумотехнічних виробів, спеціальних дорожніх покриттів тощо;
- піроліз з виробленням горючого синтез газу, рідкого палива, пірокарбону;
- інші методи термічного перероблення в енергетичних цілях.

Найбільш перспективним напрямком поводження з відпрацьованими акумуляторами є їх збирання та перероблення і утилізація на спеціалізованих підприємствах:

- перероблення корпусів на вторинну сировину (пластмасу та метали);
- утилізація та знешкодження електроліту.

Можливі напрямки, шляхи та способи розв'язання проблем поводження з відходами транспортних засобів у м. Києві.

1. Розробити і прийняти на місцевому рівні пакет документів правового характеру (відповідно до вимог чинного законодавства), спрямованих на поліпшення екологічного стану м. Києва.

2. Сприяти впровадженню новітніх технологій щодо збирання, зберігання, переробки та утилізації відходів транспортних засобів.

3. Розробити і запровадити систему утилізації та використання для потреб районів міста продуктів переробки автомобільних шин, відпрацьованих нафтопродуктів акумуляторів, полімерних відходів, непридатних для експлуатації транспортних засобів тощо.

4. Урегулювати відносин між органами виконавчої влади та суб’єктами господарювання, які здійснюють ліцензійну діяльність щодо збирання, заготівлі окремих видів відходів як вторинної сировини, у тому числі зношених шин.

5. Розробити і впроваджувати в м. Києві економічний механізм для матеріального заохочення автопідприємств та фізичних осіб - власників автотранспортних засобів щодо передачі відходів для переробки чи утилізації.

6. Розширити мережі приймальних пунктів вторсировини від населення та відкрити приймальні пункти при підприємствах автомобільного сервісу, гаражних кооперативах тощо, з матеріальним заохоченням осіб, які здають відходи транспортних засобів, як вторинну сировину.

7. Розробити заходи щодо підвищення ефективності функціонування системи збирання, заготівлі та переробки відпрацьованих шин, а також збільшити обсяг використання відходів як вторинної сировини.

8. Визначити підприємства, організації або установи у м. Києві і створити при них спеціальну службу для управління та координації усіх питань, пов’язаних з поводженням із відходами автомобільного транспорту, заохоченням осіб, які здають зношені шини та інші ресурсні цінні автомобільні відходи тощо.

9. Районним у м. Києві державним адміністраціям провести ретельні перевірки, усіх власників відходів, що розташовані на підпорядкованих їм територіях, яким необхідно одержати ліміти на утворення та розміщення відходів (Розпорядження КМДА від 29 липня 2004 року).

10. Створювати міні – комплекси для переробки відпрацьованих мастил з отриманням високоякісних кінцевих нафтопродуктів на базі існуючих підприємств даного профілю.

11. Створювати спільні (для м. Києва та Київської області) великі регіональні підприємства системи «Авторециклінг» на базі діючих.

12. Розробити та прийняти проект Закону України «Про Авторециклінг».

13. Налагодити проведення просвітницько-агітаційної роботи та навчання щодо екологічного законодавства України з суб’єктами господарювання, підприємствами усіх форм власності та населенням.

Слід зазначити що вирішення більшості питань щодо поводження з відходами транспортних засобів не потребує значних капіталовкладень, а потрібні нестандартні підходи, нетрадиційні економічні механізми та джерела фінансування і залежить це лише від зацікавленості суб’єктів, яким належать відходи, виконавчої дисципліни та ініціативи органів виконавчої влади.

Перспективні заходи для створення міської системи «Авторециклінг», у тому числі для майданчиків зберігання і розробки автотранспортних засобів.

У зношеному і викинутому на звалище автомобілі містяться всі ті матеріали, які були використані при його виготовленні: чорні і кольорові метали, гумові, пластмасові та полімерні вироби, скло і кераміка, дерево і картон, текстильні і бітумні матеріали та інше. Тому непридатний для експлуатації автомобіль може і повинен стати джерелом вторинних матеріальних ресурсів.

Організація збору та переробки вторинних ресурсів автотранспортного комплексу (авторециклінг) включає наступні заходи:

1. Виявлення та облік автотранспортних засобів, непридатних до експлуатації.

2. Створення мережі пунктів збору відпрацьованих свинцево-кислотних акумуляторів, автомобільних мастил, зношених автопокришок і виробництв з їх переробки.

3. Створення виробництва з утилізації охолоджуючих рідин (тосол, антифриз), що надходять з пунктів збору і від транспортних підприємств.

4. Створення в гаражах-стоянках, станціях технічного обслуговування тощо екологічних блоків збору відпрацьованих вузлів і матеріалів автомобілів.

5. Створення комплексу виробництв з утилізації відходів транспортного комплексу.

6. Проектування та будівництво установки з переробки твердого осаду автомийок.

7. Створення центральної єдиної диспетчерської та інформаційної електронної бази даних про всі автотранспортні засоби та їх стан.

8. Реалізація б/в автозапчастин і продуктів переробки автотранспортних засобів.

9. Термічне знешкодження, спалювання чи захоронення не утилізованих відходів від переробних виробництв.

3.2.3 Специфічні відходи (ВС) (лікарняні, ветлікарень, перукарень, косметичних салонів тощо)

У світовій практиці поводження із специфічними медичними відходами (небезпечними) перспективними технологіями є:

- роздільне збирання за класами небезпеки,
- ліквідація,
- знешкодження,
- утилізація.

Утилізації можуть підлягати лише деякі види відходів після надійної їх стерилізації та знезараження (освітлювальні люмінесцентні лампи, термометри, полімерні одноразові вироби, пакувальні матеріали, папір, картон тощо).

Перспективними напрямками знешкодження є (додаток 3.2.1.1):

- спалювання (озолення);
- піроліз;
- плазмова ліквідація;
- лазерна обробка;
- високотемпературна стерилізація в автоклаві (парою);
- мікрохвильова дезінфекція;
- хімічна (реагентна) дезінфекція.

Найбільш доступними і прийнятними для умов м. Києва є термічні методи з використанням спалювального обладнання (інсенераторів) та піролізних установок, оскільки вони забезпечують високу надійність ліквідації небезпечних властивостей відходів (100 % знезаражування від патогенних мікроорганізмів та токсичних органічних сполук), а також суттєве зменшення об'єму відходів (на 90 %).

3.2.4 Небезпечні відходи у складі побутових (НВ)

Як засвідчують проведені передпроектні дослідження у м. Києві найбільш проблемними небезпечними відходами (НВ) у складі побутових відходів є у ртутьвмісткі матеріали (освітлювальні люмінесцентні лампи, термометри тощо), хімічні джерела струму (батарейки, акумулятори, конденсатори) (табл. 2.3.3.2.1).

Із ртутьвмістких матеріалів найбільше зустрічались (при проведенні передпроектних досліджень 2011 р.) у сміттєзбірних контейнерах освітлювальні газорозрядні лампи старих трубчастих конструкцій, які використовуються переважно на виробничих підприємствах, в організаціях та установах і потрапляють у сміттєзбірні контейнери внаслідок порушення цими юридичними особами встановлених правил поводження з даними небезпечними відходами. При належному контролі і дотриманні всіма юридичними особами вказаних правил проблема масового потрапляння люмінесцентних ламп у сміттєзбірні контейнери у м. Києві буде вирішена. Слід також відзначити, що дані лампи відносяться до застарілих конструкцій і їх виробництво та використання з часом скорочується. Використання ж населенням нових енергозберігаючих ламп "економ" замість ламп розжарювання не є масовим. Крім того, ці лампи є дорогими і мають великий термін використання (ресурс), а тому у побутових відходах, на даний час, практично відсутні.

Газорозрядна лампа включає герметичну скляну трубку, покриту люмінофором, насичену парою ртуті, у якій при горінні лампи відбувається електричний розряд. Вміст ртуті, залежно від розміру лампи, може становити становити 5-100 мг. Крім того, лампа містить деталі із металів (алюмінію, нікелю, латуні тощо), пластику.

У країнах ЄС обмежується використання ртуті у люмінесцентних лампах де це конструктивно можливо [88]. Так кількість ртуті у компактній лампі не повинна перевищувати 5 мг, а у лампах загального призначення (з використанням галофосфатного люмініфору) – не більше 10 мг.

У світовій практиці поводження із зношеними розрядними лампами перспективними технологіями є:

- роздільне збирання,
- утилізація.

Технології перероблення люмінесцентних ламп включають їх подрібнення; термічну демеркуризацію із збиранням ртуті; сепарацію та виділення скла, металів та інших сировинно цінних компонентів. Такі технології реалізуються також і в Україні.

Що ж стосується хімічних джерел струму (ХДС) (батарейки, малогабаритні акумулятори), то їх використання набуває все більшого поширення, причому в побуті. Практично кожний мешканець міста сьогодні використовує електричні батарейки та акумулятори в мобільних електричних та електронних приладах (телефонах, програвачах, ноутбуках, книгах тощо).

З часом ХДС виходять з ладу і не можуть більше використовуватись. Особливо коротким є термін служби батарейок, який обмежений початковим їх зарядом, після розрядки якого вони вже непридатні для використання.

За даними Держмитслужби України в Україну у 2010 р. завезено 10 млн. мобільних телефонів, 300 тис. портативних комп'ютерів, 277 млн. елементів живлення (батарейок і акумуляторів). Загальна маса цих батарейок і акумуляторів становить біля 4,5 тис. тонн. Тобто за 1 день в Україну ввозиться більше 12 тонн батарейок і акумуляторів. Орієнтовно до 10 % цих батарейок і акумуляторів потрапляє у м. Київ.

В світовій практиці поводження з небезпечними відходами стосовно відпрацьованих ХДС існують певні стандарти та вимоги.

Так директивами ЄС обмежується вміст важких металів (ртуті, кадмію, свинцю) у ХДС [13]. Акумуляторні батарейки повинні мати позначку у вигляді перекресленого сміттєвого контейнера, що символізує заборону на їх видалення в побутові відходи.

Найбільш перспективними напрямками поводження з ХДС є наступні:

- відпрацьовані ХДС мають збиратись окремо від інших відходів і перероблюватись за спеціальними технологіями;
- технології перероблення відпрацьованих ХДС мають включати використання вторинної сировини та знешкодження шкідливих хімічних речовин.

Практика збирання відпрацьованих ХДС у різних країнах світу та містах є дуже різноманітною і залежить від багатьох чинників та місцевих умов.

Найбільше при цьому використовується таке:

- заставні ціни при купівлі ХДС;
- приймання старих ХДС в місцях їх продажу;
- встановлення спеціальних урн для ХДС в людних місцях;
- створення спеціальних муніципальних служб, які опікуються збиранням та переробленням відпрацьованих ХДС;
- створення спеціалізованих підприємств для перероблення та утилізації відпрацьованих ХДС.

3.3. Створення міської системи збирання, вивезення, перероблення та утилізації небезпечних побутових відходів

3.3.1 Система перероблення відходів електричних та електронних приладів (ЕВ)

У м. Києві на розрахунковий період Схеми (2012-2026 рр.) щорічно буде утворюватись 12-16 тис. т відходів електричних та електронних приладів (ЕВ) (див. табл. 2.3.3.2.1).

На даний час, у м. Києві не існує системного збирання та перероблення і утилізації ЕВ. Це зношені та морально застарілі побутові машини та прилади (холодильники, пральні машини, посудомийні машини, пилососи, телерадіоприймачі, програвачі, магнітофони, телефони, музичні центри, ксерокси, комп'ютери, принтери, сканери, нотбуки, мобільні телефони тощо). Вони виготовлені із металів та пластмас, які є ресурсоцінними матеріалами, а тому мають збиратись та перероблятись. Однак зараз значна їх частина потрапляє у побутові, або великогабаритні відходи і вивозиться на полігони побутових та будівельних відходів, що є неприйнятним за екологічними та ресурсозберігаючими вимогами.

У регіоні м. Києва є підприємства, які переробляють окремі види ЕВ на вторинну сировину і мають бізнесову зацікавленість у розширенні виробництва, як за обсягами, так і за новими видами робіт. Однак розширення їх виробництв стримується малими обсягами

ЕВ, які до них надходять. Існує розрив між населенням, яке хоче позбутись зношених чи морально застарілих електричних приладів і переробниками, які хочуть розширити обсяги перероблення ЕВ, але не мають змоги організувати їх регулярний збір від населення. Збір здійснюється епізодично разовими заходами та акціями.

Для вирішення цієї проблеми Схемою передбачається створення спеціального комунального підприємства (виробничого підрозділу КП "Київкомунсервіс"), яке організовує систематичне збирання від населення та відправку на перероблення ЕВ в обсягах 12 тис. т/рік на 1-чергу Схеми і 16 тис. т/ рік на 2-у чергу Схеми.

Встановлюються правила, за якими відходи електричних та електронних приладів (ЕВ) приймаються від населення всіма приймальними пунктами, розміщеними на території м. Києва, а також торгівельними організаціями, які їх реалізують. Крім того, передбачається встановлення спеціальних пластикових контейнерів для ЕВ на контейнерних майданчиках міста (рис. 3.3.1.1).

Збирання небезпечних відходів від заготівельних пунктів, торгівельних організацій, з контейнерів на контейнерних майданчиках та інших місць здійснюється спеціалізованими мобільними бригадами спеціального комунального підприємства (виробничого підрозділу КП "Київкомунсервіс") з відповідно обладнаними транспортними засобами.

Зібрані ЕВ сортуються та підготовлюються і відправляються виробничими партіями на переробні підприємства.

Структурна схема системи поводження з відходами електричних та електронних приладів м. Києва наведена на рис. 3.3.1.2.

Рисунок 3.3.1.2 Система поводження з відходами електричних та електронних приладів м. Києва

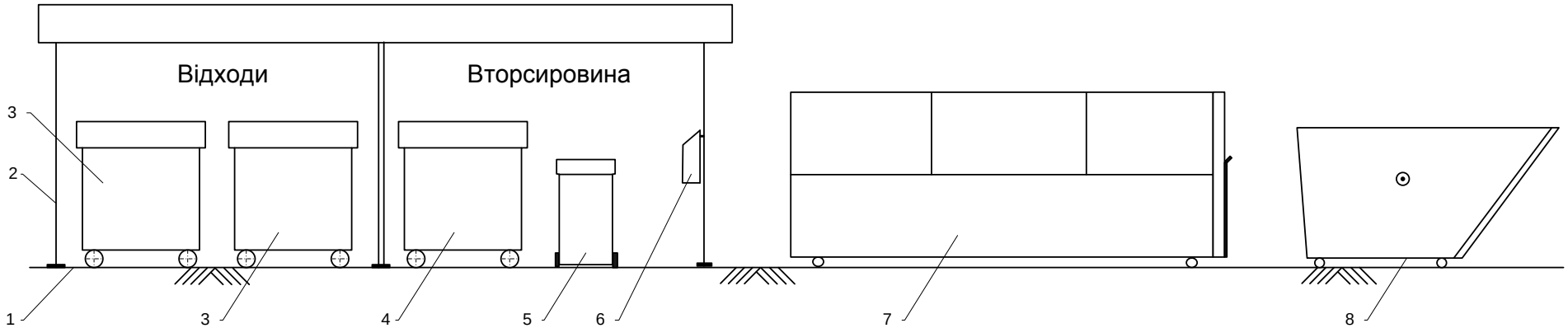

Рисунок 3.3.1.1 Схема комплексного контейнерного майданчика
1 – тверде дорожнє покриття; 2 –контейнерний навіс із двох модулів; 3 – контейнери для змішаних ТПВ; 4 – контейнер для змішаної вторсировини; 5- контейнер для відходів електричних та електронних приладів, 6 – начіпна урна для хімічних джерел струму (ХДС – батарейки, мікроакумулятори, конденсатори тощо); 7 – контейнер для великогабаритних відходів (ВГВ); 7 – контейнер для будівельних відходів (ремонтних) (БВ) або для скла.

3.3.2 Система перероблення відходів транспортних засобів (ВТ)

У м. Києві на розрахунковий період Схеми (2012-2026 рр.) щорічно буде утворюватись наступна кількість відходів транспортних засобів, які належать фізичним особам (п. 3.2.2):

- 50 тис. шт. старих кузовів автомобілів (50 тис. т);
- 1250 тис. шт. зношених шин (12,5 тис. т);
- 200 тис. шт. відпрацьованих кислотних акумуляторів (2,0 тис т);
- 700 тис. шт. відпрацьованих масляних фільтрів (0,21 тис. т);
- 8 тис. т відпрацьованої оливи.

У місті не існує налагодженої системи збирання та перероблення відходів транспортних засобів. Старі кузови автомобілів розбираються (розрізаються) їх власниками і здаються на металобрухт. Зношені шини, акумулятори, масляні фільтри, відпрацьовані оливи, переважно, накопичуються в гаражних кооперативах і, частково, на СТО автомобілів, в ремонтних майстернях тощо. Дуже часто зношені шини, акумулятори, масляні фільтри потрапляють у побутові відходи, або на несанкціоновані звалища чи смітники.

Всі перераховані відходи транспортних засобів є небезпечними для довкілля і, в той же час, вони являються ресурсно-цінними матеріалами. Тому ці відходи мають збиратись і перероблятись.

Старі кузови автомобілів, відпрацьовані масляні фільтри, також інші металеві складові частини автомобілів можуть здаватись на металобрухт і переплавлятись на метали.

Що ж стосується зношених шин, відпрацьованих акумуляторів, відпрацьованої оливи, то для їх перероблення потрібні спеціальні, порівняно складні, технології, які реалізуються на спеціальних промислових підприємствах, які в Україні уже створюються (зокрема створюються потужності з перероблення зношених та бракованих шин на Білоцерківському шинному заводі).

Таким чином, для вирішення у м. Києві проблем поводження з відходами транспортних засобів, завдання зводиться до організації збирання цих відходів і передачі їх спеціальним підприємствам для перероблення.

Схемою передбачається створення спеціального комунального підприємства (виробничого підрозділу КП "Київкомунсервіс") для організації та проведення вказаної роботи.

Система збирання, тимчасового зберігання та вивезення на спеціалізовані переробні підприємства відходів транспортних засобів полягає у наступному.

1. В місті розробляються та вводяться в дію Правила поводження з відходами автомобільного транспорту, в яких обумовлюються обов'язки та відповідальність всіх учасників даного процесу, а саме, мешканців міста, комунальних служб, владних структур.

2. Правилами, зокрема, встановлюється порядок приймання всіх видів відходів автотранспорту всіма приймальними пунктами вторинної сировини, розміщеними на території міста, а також порядок приймання в місцях продажу (зношених шин, відпрацьованих акумуляторів) зі скидкою в ціні при купівлі нових.

3. Створюється міська база даних усіх потенційних утворювачів відходів транспортних засобів (гаражні кооперативи, автостоянки, ремонтні майстерні, СТО автомобілів, приймальні пункти вторсировини тощо), а також база даних переробних підприємств регіону, які приймають та переробляють дані відходи.

4. Створюються комунальна диспетчерська служба та мобільні бригади з відповідними транспортними засобами, які підтримують постійний зв'язок з утворювачами відходів транспортних засобів та переробними підприємствами, збирають ці відходи на території міста, накопичують товарні партії за групами відходів і перевозять їх на переробні підприємства.

5. Паралельно ведеться збір відходів транспортних засобів, які накопичені в попередні роки в несанкціонованих місцях на території міста, проводиться моніторинг довкілля, ведеться облік та звітність.

У відповідності з вимогами чинного законодавства, зокрема Постанови Кабінету Міністрів України від 27 липня 2011 р. № 1136 «Деякі питання збирання, заготівлі та утилізації зношених шин» передбачаються першочергові заходи при реалізації 1-ї черги Схеми [55].

1. Головне управління комунального господарства ВО КМР (КМДА) організує розроблення, затвердження та введення в дію Правил поводження з відходами автомобільного транспорту, в яких встановлюється порядок збирання, заготівлі, та утилізації відходів транспортних засобів у м. Києві і здійснення відповідного контролю.

2. Головне управління комунального господарства ВО КМР (КМДА) звертається з пропозицією до Державної екологічної інспекції в м. Києві стосовно налагодження систематичних планових перевірок підприємств автосервісу м. Києва, гаражних кооперативів на предмет дотримання Правил поводження з відходами автотранспорту.

3. Спеціально створене комунальне підприємство (виробничий підрозділ КП "Київкомунсервіс") організовує свою роботу починаючи з наступних кроків.

3.1. Укладає угоди (договори) про спільну діяльність (за згодою всіх учасників) з суб'єктами господарювання, що мають відповідні ліцензії, на збирання, заготівлю окремих видів відходів як вторинної сировини, у тому числі зношених шин, акумуляторів, і операції у сфері поводження з небезпечними відходами (збирання, перевезення, зберігання, оброблення, утилізація).

3.2. Розробляє порядок та умови ведення спільної роботи з учасниками угод (договорів) і власниками відходів (ВТ) – фізичними особами, підприємствами сервісного обслуговування автотранспортних засобів, торгівельними закладами сфери автотранспорту, комунальними службами міста тощо (на підставі затвердженого порядку збирання, заготівлі, та утилізації відходів транспортних засобів).

3.3. Звертається з пропозицією до торгівельних підприємств (реалізаторів шин, акумуляторів) працювати за такою схемою. При покупці шина, акумулятор реалізуються за зниженою ціною (на 10-15 грн.) у разі здачі зношеної шини, акумулятора на склад продавця. У подальшому, при накопиченні на складі продавця шин до визначеної кількості (транспортної партії), шини зі складу продавця забираються мобільною експедицією спеціально створеного комунального підприємства (виробничого підрозділу КП "Київкомунсервіс"), з компенсацію фінансових затрат продавця чи інше.

2.6 Витрати на мобільний подрібнювально-сортувальний комплекс для кузовів легкових автомобілів

В перспективі (2016 р.) Схемою передбачається що м. Києві впроваджений мобільний подрібнювально-сортувальний комплекс, призначений для подрібнення кузовів в зборі всіх марок легкових автомобілів з подальшим розділенням подрібненого потоку на чорний та кольорові метали, пластмасу, гуму, скло тощо.

Комплекс може використовуватись при тимчасовому встановленні на полігонах та звалищах будівельних або побутових відходів в складі СПК чи окремо.

Для м. Києва потрібен 1 комплекс виробничою потужністю 30 т/год. (100 тис. т/рік при двозмінній роботі).

Загальна вартість комплексу становить 22600 тис. грн. (на 2012 р.) (додаток 2.6.1).

Структурна схема системи поводження з відходами транспортних засобів у м. Києві наведена на рис. 3.3.2.1.

Рисунок 3.3.2.1 Система поводження з відходами транспортних засобів м. Києва

3.3.3 Система та комплекси для перероблення лікарняних відходів (ЛВ)

У м. Києві на розрахунковий період Схеми (у 2012 р.) буде утворюватись біля 7000 кг специфічних медичних відходів (небезпечних) на добу (2,5 тис. т на рік), які потребують знезараження (табл. 2.3.3.2.1).

До цих відходів належать:

- використаний перев'язувальний та хірургічний матеріал, одноразові медичні інструменти, шприци, системи переливання крові, рукавички, халати, рентгенівські плівки тощо;

- інфіковані відходи харчоблоків;

- біологічний матеріал, заражена кров, шматки шкіри, видалені органи;

- прострочені, фальсифіковані та конфісковані лікарські препарати тощо, що утворюються у лікарнях, поліклініках, диспансерах, медичних НДІ, навчальних закладах, лікарнях ветеринарної медицини, аптеках, оздоровчих і санітарно-профілактичних установах, судово-медичних і інших лабораторіях, на станціях швидкої допомоги і переливання крові тощо.

На даний час, у медичних закладах м. Києва існують спалювальні установки (печі) для спалювання специфічних медичних відходів, які були побудовані у минулі роки, і зараз не відповідають сучасним екологічним вимогам, а тому не працюють. Медичні відходи знезаражуються у лікарняних закладах міста переважно хімічними методами (з використанням дезінфікуючих розчинів), після чого ці відходи потрапляють у побутові відходи, що є неприйнятним оскільки не гарантує потрапляння у побутові відходи інфікованих матеріалів.

Найбільш надійними і прийнятними для умов м. Києва є сучасні термічні методи знезараження специфічних медичних відходів (додаток 3.2.1.1).

Такі установки виробляються також і в Україні (додаток 3.2.1.1).

Схемою передбачається встановлення двох великих установок для термічного перероблення специфічних медичних відходів у двох лікарняних закладах (на лівому та правому берегах Дніпра), які будуть обслуговувати всі лікарняні, косметичні заклади міста.

Виробнича потужність кожної установки - 300 кг/год. (7200 кг на добу при неперервній роботі).

Можливе розміщення установок: Київська міська клінічна лікарня № 1 (Харківське шосе, 121); Київська міська клінічна лікарня № 6 (пр-т Комарова, 3).

Остаточне рішення стосовно розміщення установок з термічного перероблення медичних відходів буде прийняте на етапі розроблення проектів на ці об’єкти. При цьому важливе значення буде мати наявність уже збудованої димової труби для випуску вихідних газів, що утворюються при роботі установки, а також транспорті розв’язки та відстані перевезень відходів із інших лікарняних закладів міста до даної установки.

У лікарняних закладах всі інфіковані медичні відходи будуть збиратись у спеціальні разові полімерні пакети безпосередньо в місцях їх первісного утворення (ріжучі та колючі – у спеціальні тверді коробки), які будуть складатись у спеціальні разові полімерні мішки для тимчасового зберігання у визначених місцях (даного медичного закладу). Після накопичення транспортних партій медичні відходи будуть перевозитись на установки для термічного знешкодження. Роботи зі збирання, тимчасового зберігання, транспортування, термічного перероблення специфічних медичних відходів здійснюються спеціально закріпленим та навченим персоналом.

Загальна вартість розроблення та реалізації проекту одного комплексу для термічного перероблення медичних відходів становить 24,6 млн. грн. Комплекс включає: виробничо-побутове приміщення (на 5 осіб, 12 х 24 м) (1700,0); комплект технологічного обладнання вітчизняних або/та зарубіжних виробників (ТОВ НВП "Гідравліка Вінниця-Сервіс"; фірма Muller; Франція, фірма OMPECO, Італія) (15000,0 тис. грн.).

Кошторисні розрахунки комплексу для перероблення лікарняних відходів наведені в додатку 3.3.3.1.

Крім того, в невеликих медичних закладах, територіально віддалених від комплексів, можуть використовуватись компактні установки для стерилізації та знешкодження небезпечних компонентів медичних відходів(див. додаток 3.2.1.1).

Організація створення вказаних об’єктів для термічного знешкодження медичних відходів, а також системи збирання, перевезення та знешкодження специфічних медичних відходів належить до сфери впливу МОЗ України.

На даний час в Україні розробляється порядок за яким виробники та імпортери лікарських засобів та виробів медичного призначення, внаслідок яких утворюються медичні відходи будуть зобов'язані забезпечити збирання, видалення знешкодження та утилізацію медичних відходів або укласти договори на виконання цих робіт з іншими суб'єктами господарювання, які мають відповідні ліцензії.

Структурна схема системи поводження з лікарняними відходами (ЛВ) у м. Києві наведена на рис. 3.3.3.1.

Рисунок 3.3.3.1 Система поводження з специфічними медичними відходами м. Києва

3.3.4 Система перероблення небезпечних відходів у складі побутових (НВ)

Найбільш проблемними небезпечними відходами у складі побутових відходів є матеріали, які містять важкі метали, зокрема, ртуть (освітлювальні люмінесцентні лампи, термометри), свинець, мідь, кадмій, нікель (електронні плати); хімічні джерела струму (ХДС) (батарейки, малогабаритні акумулятори, конденсатори).

В організаціях, підприємствах м. Києва люмінесцентні лампи збирають та здають на перероблення спеціалізованим підприємствам у відповідності з чинним законодавством, яке регламентує поводження з небезпечними відходами. Населенням люмінесцентні лампи використовуються мало і значного зростання їх використання не прогнозуються. Використання ж ХДС населенням м. Києва є масовим. Значна їх кількість потрапляє у побутові відходи уже зараз. Прогнозується зростання використання населенням ХДС і на розрахунковий період Схеми.

За даними передпроектних досліджень у складі побутових відходів від житлового сектору м. Києва хімічні джерела струму (ХДС) становлять до 0,003 % (за масою) і ртутні лампи – 0,004 % (табл. 2.3.3.1.1).

Таким чином, на розрахунковий період Схеми (2012-2026 рр.) загальні річні обсяги ХДС, які потенційно можуть потрапляти у побутові відходи, становлять 34-41 т, а люмінесцентних ламп 45-55 т.

У регіоні м. Києва існують підприємства, які мають відповідні дозволи та ліцензії і приймають для перероблення люмінесцентні лампи, необхідно лише налагодити їх збір від населення та доставку на перероблення (див. додатки 2.3.3.1;.2.3.3.2).

Що ж стосується хімічних джерел струму (ХДС), то їх перероблення в Україні, поки що, широко не налагоджене. Однак вони можуть збиратись і зберігатись до налагодження системи перероблення.

Досвід такої роботи є в багатьох містах України (Дніпропетровськ, Ужгород, Запоріжжя, Львів, Харків, Сімферополь та інші) (додаток 3.3.4.1).

Досвід країн ЄС засвідчує, що перероблення відпрацьованих батарейок і акумуляторів доцільно здійснювати на великих механізованих та автоматизованих підприємствах (Німеччина, Франція). Оскільки відпрацьовані батарейки та акумулятори добре зберігаються, їх можна накопичувати у великі товарні партії і перевозити на великі відстані.

В Україні у 2011 р. також почало роботу, порівняно, велике підприємство з перероблення відпрацьованих батарейок і акумуляторів ДП "Аргентум" (м. Львів).

Виробнича потужність – більше 1 т батарейок і акумуляторів на добу. За технологією відпрацьовані батарейки та акумулятори сортуються, подрібнюються, розмелюються і піддаються сепарації (сухій чи мокрій). На виході отримують товарну продукцію (цинк, нікель, літій, хлоридні і марганцеві сполуки тощо). Зараз на підприємстві відпрацьовуються виробничі технологічні процеси і йде нарощення продуктивності . Однак підприємство недовантажене і потребує організованої поставки відпрацьованих батарейок і акумуляторів у великих кількостях. Підприємство закликає до співпраці з поставки відпрацьованих батарейок і акумуляторів юридичні та фізичні особи на договірних засадах (додаток 3.3.4.2).

На базі цього підприємства в Україні вже можна відпрацьовувати систему збирання від населення та перероблення ХДС. В подальшому для України, очевидно, потрібно буде іще 2 таких підприємства, одне в центральній частині (біля м. Київ) і одне на сході (біля м. Дніпропетровськ або м. Донецьк).

Для вирішення проблеми поводження з небезпечними відходами у складі побутових відходів Схемою передбачається створення спеціального комунального підприємства (виробничого підрозділу КП "Київкомунсервіс"), яке організовує збирання від населення та відправку на перероблення люмінесцентних ламп, а також збирання ХДС та тимчасове їх зберігання (на 1-у чергу Схеми), а в перспективі і перероблення (на 2-у чергу Схеми).

Встановлюються правила, за якими небезпечні відходи (люмінесцентні лампи та хімічні джерела струму) приймаються від населення всіма приймальними пунктами, розміщеними на території м. Києва, а також торгівельними організаціями, які їх реалізують (з використанням заставних цін). Крім того, передбачається встановлення спеціальних начіпних урн для ХДС на контейнерних майданчиках, а також в людних місцях на ринках, супермаркетах, мегамаркетах тощо (рис. 3.3.1.1).

Збирання небезпечних відходів від заготівельних пунктів, торгівельних організацій, з урн на контейнерних майданчиках та інших місцях здійснюється спеціалізованими мобільними бригадами спеціального комунального підприємства (виробничого підрозділу КП "Київкомунсервіс") з відповідно обладнаними транспортними засобами.

Зібрані НВ сортуються та підготовлюються і відправляються транспортними партіями на переробні підприємства.

Структурна схема системи поводження з небезпечними відходами (НВ) у складі побутових у м. Києві наведена на рис. 3.3.4.1.

Рисунок 3.3.4.1 Система поводження з небезпечними побутовими відходами м. Києва

3.3.5 Розвиток організаційної структури управління небезпечними побутовими відходами у м. Києві

Для практичної реалізації, раніше згаданих, постанов КМ У від 27.07.2011 р. № 1075 "Деякі питання збирання, видалення, знешкодження та утилізації відпрацьованих мастил (олив)"; № 1136 "Деякі питання збирання, заготівлі та утилізації зношених шин" та передбаченої ними державної політики в Україні на загальнодержавному рівні повинно бути запроваджене наступне:

- виробники та імпортери мають включати у ціну виробів, які потенційно можуть утворювати відходи, надбавку на вартість збирання та перероблення цих відходів "надбавку на утилізацію";
- у торгівлі повинна бути запроваджена система "заставних цін" на ці вироби;
- повинна бути запроваджена система "стимулюючих цін" за здавання населенням зношених виробів, їх частин, деталей (які є вторинною сировиною) у пункти заготівлі вторинної сировини.

Величина "надбавки на утилізацію" визначається виробником, імпортером (в межах 5-15 % від вартості виробу), як сума за калькуляцією затрат на збирання та перероблення відходів і "стимулюючої ціни" для населення. Вироби, які потребують більших затрат на утилізацію знімаються з виробництва і не завозяться по імпорту. "Заставна ціна" визначається продавцем (на рівні "стимулюючої ціни" для населення).

У м Києві розроблювана система поводження з побутовими відходами буде реалізовуватись за такими ж принципами разом із реалізацією її на загальнодежавному рівні.

До реалізації цієї політики на загальнодержавному рівні міська влада м. Києва має покладати витрати, пов'язані із збиранням та переробленням небезпечних відходів у складі побутових відходів, на міський бюджет. Зокрема це стосується відходів, які утворюються в результаті зношування та виходу з ладу побутових приладів, транспортних засобів тощо, які придбані населенням раніше і вже перебувають у використанні.

Перш за все тут мають бути широко задіяні екологічні фонди оскільки методи поводження з небезпечними побутовими відходами суттєво впливають на екологічний та санітарний стан міського середовища.

Загальна структурна схема поводження з побутовими відходами у м. Києві наведена на рис. 3.3.5.1.

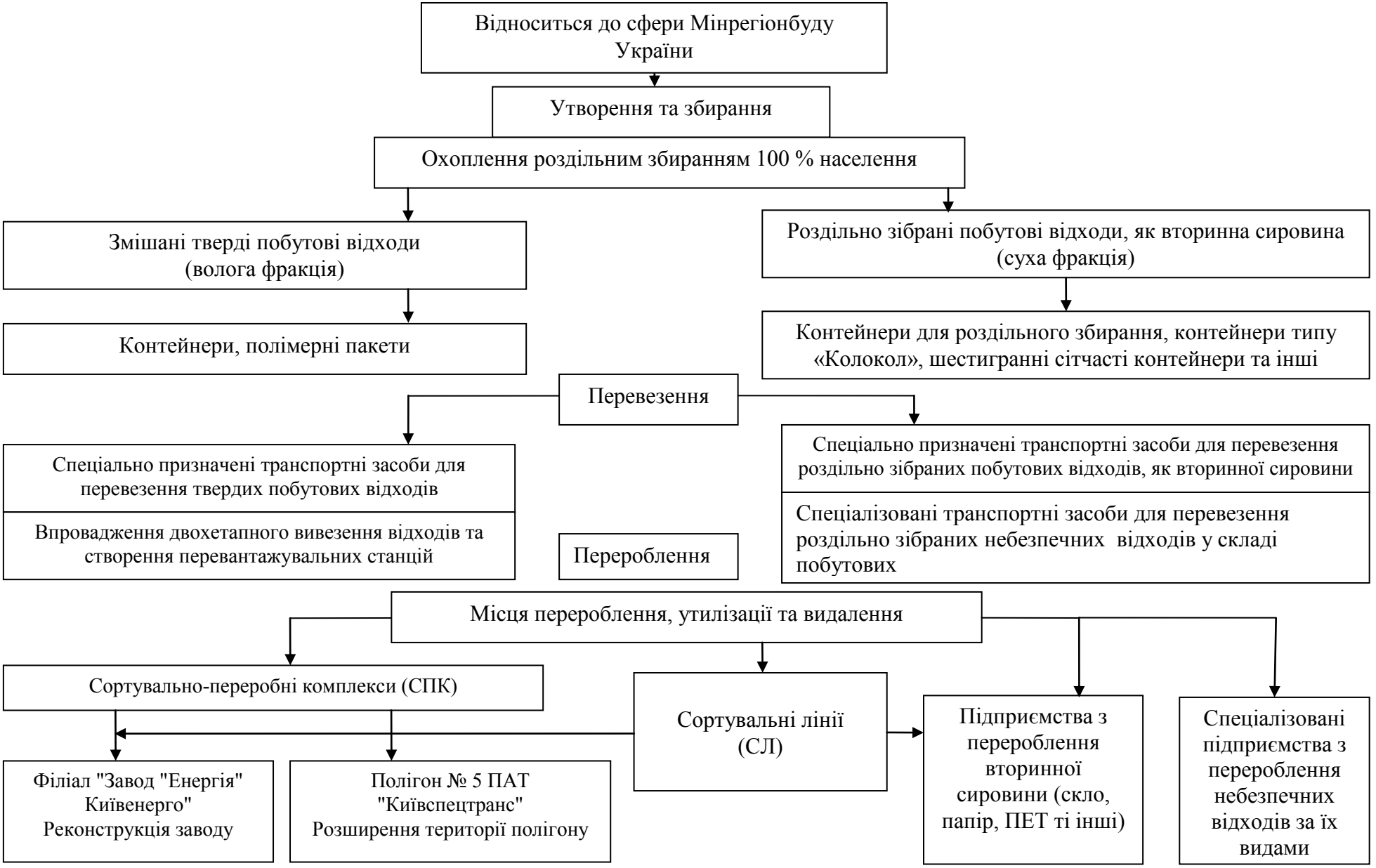

Рисунок 3.3.5.1 Система поводження з твердими побутовими відходами м. Києва

Загальна структурна схема системи виробничих підприємств та системи управління у сфері поводження з побутовими відходами у м. Києві наведена на рис. 3.3.5.2.

Загальна принципова схема організаційної структури управління небезпечними побутовими відходами у м. Києві наведена на рис. 3.3.5.3.

Для реалізації системи необхідно здійснити наступне:

- запровадити у сфері торгівлі « заставні ціни» на товари широкого вжитку;
- встановити "стимулюючі ціни" в заготівельних пунктах вторинної сировини на приймання від населення основних видів небезпечних відходів (люмінесцентні лампи, батарейки, мікроакумулятори та конденсатори тощо);
- встановити в людних місцях міста спеціальні підвішені урни (ящики) для використаних хімічних джерел струму (батарейок, мікроакмуляторів, конденсаторів тощо)
- встановити на контейнерних майданчиках міста спеціальні контейнери для відходів електричних та електронних приладів, їх складових частин, інших потенційно небезпечні виробів високих технологій;
- створити спеціальне управлінське комунальне підприємство (чи окремий підрозділ КП "Київкомунсервіс") у сфері поводження з небезпечними побутовими відходами;
- створити спеціалізоване виробниче комунальне підприємство "Комплекс із збирання та перероблення небезпечних побутових відходів".

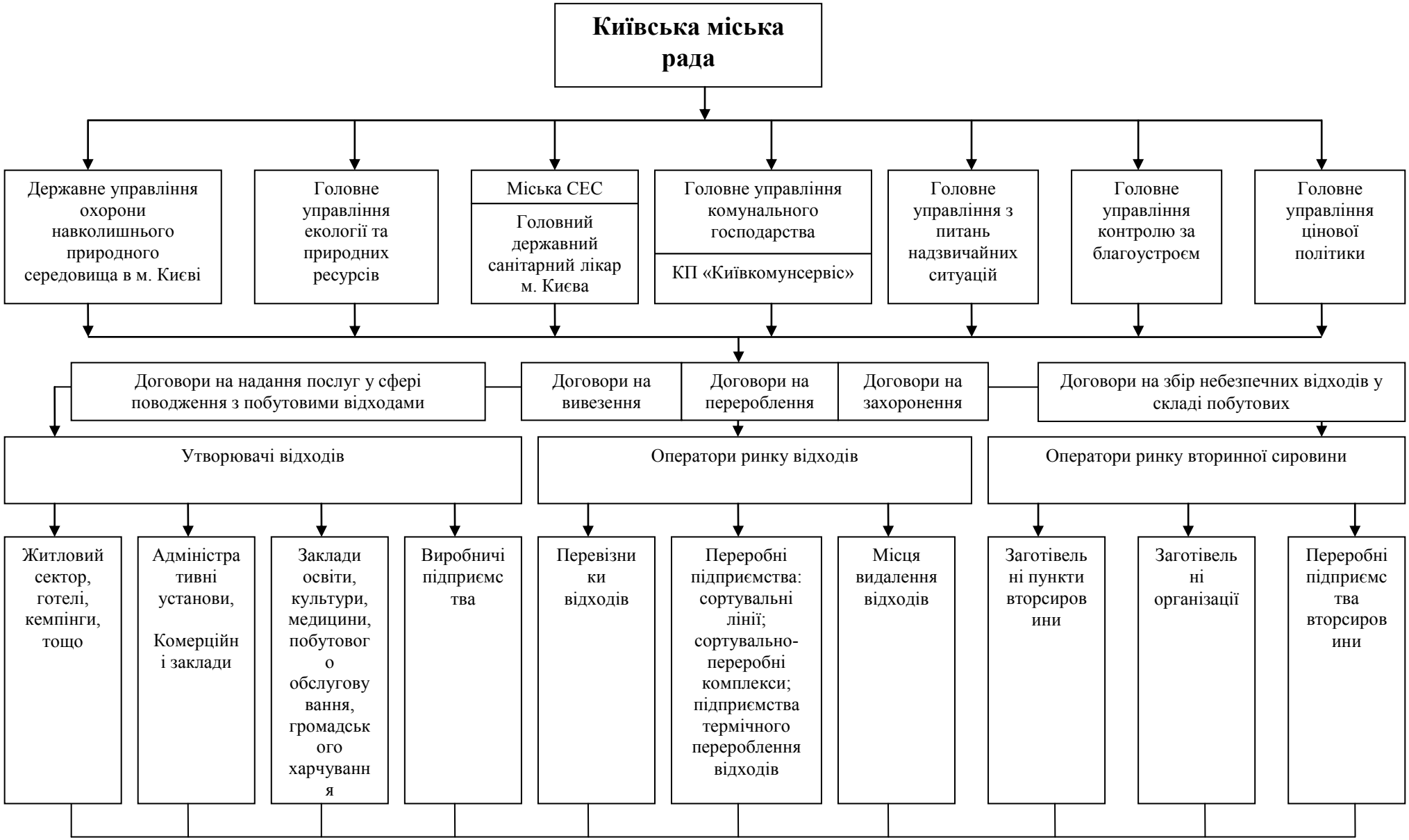

Рисунок 3.3.5.2 Структура виробничих підприємств та системи управління у сфері поводження з побутовими відходами м. Києва

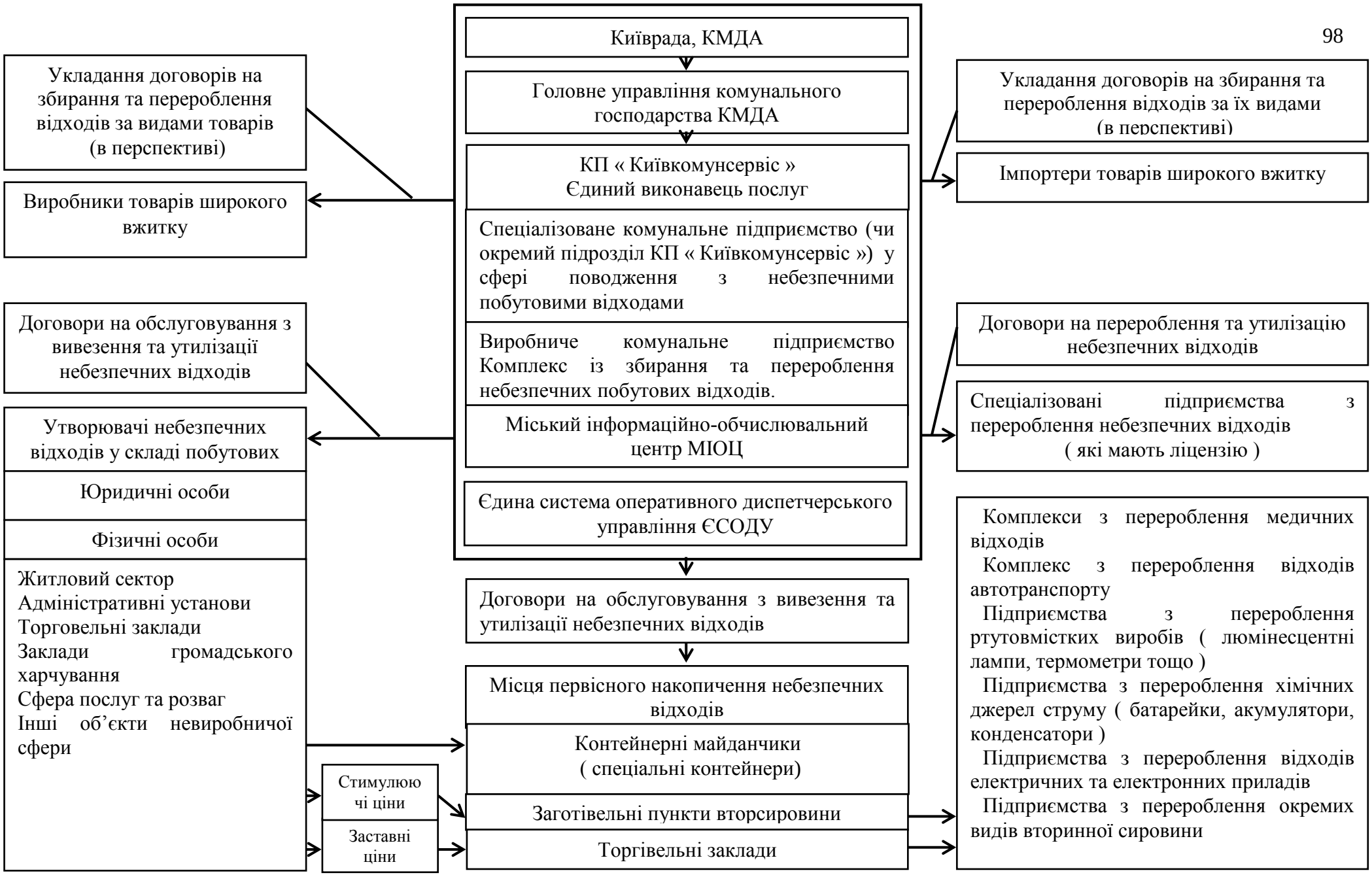

Рис. 3.3.5.3 Загальна принципова схема організаційної структури управління небезпечними відходами у складі побутових

Ця система має функціонувати наступним чином.

1. Спеціальне управлінське комунальне підприємство (чи окремий підрозділ КП "Київкомунсервіс") у сфері поводження з небезпечними побутовими відходами, у якості "єдиного виконавця послуг", отримує б'юджетне фінансування (міський б'юджет та екологічні фонди) і організовує всі необхідні роботи, пов'язані з цим напрямком.

2. Це спеціальне управлінське комунальне підприємство (чи окремий підрозділ КП "Київкомунсервіс") укладає договори:

- з утворювачами небезпечних відходів (на обслуговування з вивезення та утилізації відходів);
- із заготівельними пунктами вторинної сировини (на обслуговування з вивезення та утилізації небезпечних відходів);
- із закладами торгівлі (на обслуговування з вивезення та утилізації небезпечних відходів);
- із спеціалізованими підприємствами з перероблення та утилізації окремих видів небезпечних відходів (на перероблення та утилізацію окремих видів небезпечних відходів);
- із спеціалізованими підприємствами з перероблення окремих видів вторинної сировини.

3. Це спеціальне управлінське комунальне підприємство (чи окремий підрозділ КП "Київкомунсервіс") створює і веде міську базу даних у сфері поводження з небезпечними побутовими відходами, здійснює моніторинг цієї сфери та звітність у відповідності з чинними нормативними вимогами.

4. Розробляє та впроваджує нормативно-інструктивні матеріали міського рівня.

5. Організовує та координує роботу Спеціалізованого виробничого комунального підприємства "Комплекс із збирання та перероблення небезпечних побутових відходів".

6. Спеціалізоване виробниче комунальне підприємство "Комплекс із збирання та перероблення небезпечних побутових відходів" виконує наступні функції:

- як міське комунальне підприємство виконує всі необхідні для міста роботи у сфері поводження з небезпечними побутовими відходами, які неохоплені приватними підприємствами;

- має у своєму складі транспортний підрозділ, із спеціальними транспортними засобами та мобільними бригадами, який здійснює збирання та міські і заміські перевезення всіх видів небезпечних відходів;

- має виробничі площі (цехи), навчений персонал, необхідне обладнання для сортування та первинного оброблення (перероблення) небезпечних відходів і виготовленої товарної продукції;

- має складські приміщення та площадки для тимчасового зберігання і накопичення товарних партій небезпечних відходів чи вторсировини;

- здійснює перевезення товарних партій небезпечних відходів чи вторсировини на спеціалізовані підприємства для подальшого перероблення;

- здійснює господарську діяльність у сфері поводження з небезпечними побутовими відходами відповідно до чинного законодавства.

3.3.6 Еколого-економічна ефективність прийнятих рішень щодо поводження з небезпечними побутовими відходами у м. Києві

Відходи електричних та електронних приладів (ЕВ), високотехнологічне сміття

Передбачається створення спеціального комунального підприємства (або виробничого підрозділу КП "Київкомунсервіс"), яке організовує систематичне збирання від населення та відправку на перероблення ЕВ в обсягах 12 тис. т/рік на 1-чергу Схеми і 16 тис. т/ рік на 2-у чергу Схеми.

Встановлюються правила, за якими відходи електричних та електронних приладів (ЕВ) приймаються від населення всіма приймальними пунктами (за стимулюючими цінами), розміщеними на території м. Києва, а також торгівельними організаціями (за заставними цінами), які їх реалізують. Крім того, передбачається встановлення спеціальних пластикових контейнерів для ЕВ на контейнерних майданчиках міста (див. рис. 3.3.1.1).

Збирання небезпечних відходів від заготівельних пунктів, торгівельних організацій, з контейнерів на контейнерних майданчиках та інших місць здійснюється спеціалізованими мобільними бригадами спеціального виробничого комунального підприємства (виробничого підрозділу КП "Київкомунсервіс"- «Комплекс із збирання та перероблення небезпечних побутових відходів") з відповідно обладнаними транспортними засобами.

Зібрані ЕВ перевозяться на спеціалізоване виробниче підприємство "Комплекс із збирання та перероблення небезпечних побутових відходів", де вони сортуються та підготовлюються і відправляються виробничими партіями на переробні підприємства.

Налагодження системи збирання та перероблення відходів електричних та електронних приладів (ЕВ), високотехнологічного сміття забезпечить суттєве зменшення забруднення міських територій металами, зокрема важкими, що значно покращить екологічну безпеку та санітарний стан міських територій.

Передбачається, що контейнери (пластикові місткістю 0,36 м куб.) будуть встановлені на всіх контейнерних площадках на 4 сміттєзбірні контейнери.

Загальна кількість і вартість цих контейнерів наведена в табл. 3.3.6.1

Таблиця 3.3.6.1 Загальна кількість і вартість контейнерів для збирання відходів електричних та електронних приладів (ЕВ), високотехнологічного сміття

№ з/п	Роки	Кількість контейнерів, од.	Загальна вартість контейнерів, тис. грн.
1	2	3	4
1	2012	100	84,0
2	2013	150	132,3
3	2014	150	138,6
4	2015	150	146,16
5	2016	150	153,72
6	2017	250	268,8
7	2018	250	281,4
8	2019	400	473,76
9	2020	400	497,28
10	2021	250	325,5
11	2022	250	342,3
12	2023	250	359,1
13	2024	250	378
14	2025	200	317,52
15	2026	200	332,64
	Всього	3400	4231,08

Примітки: - вартість (у 2012 р.) 1 контейнера місткістю 0,36 м. куб. – 820 грн.;

- річне зростання ціни – 5 %.

За нашою експертною оцінкою половина від загальних обсягів утворення у місті ЕВ буде розбиратись на складові частини населенням і здаватись у заготівельні пункти вторинної сировини, а половина буде збиратись у контейнери і вивозитись на виробниче підприємство - Комплекс. На комплексі в процесі розбирання та сортування будуть утворюватись 2 потоки: вторсировина (50 %, яка буде здаватись заготівельним

організаціям); ЕВ (50 %, які будуть вивозитись на спеціалізовані підприємства з перероблення ЕВ).

Для збирання ЕВ на території міста (із контейнерних майданчиків, від пунктів заготівлі вторсирови, закладів торгівлі) створюються 5 мобільних бригад у складі: спеціальний транспортний засіб (2-3 т), водій, 2 вантажники. У 2013 р. створюються 2 бригади, у 2016 р. -1; у 2019 р. -1; 2022 р. -1. Крім того, для заміських перевезень створюється 2 бригади в складі: спеціальний транспортний засіб (5-10 т), водій, вантажник (2013 р., 2016 р).

Загальні витрати на збирання і перевезення відходів електричних та електронних приладів (ЕВ), високотехнологічного сміття наведені в табл. 3.3.6.2.

На комплексі із збирання та перероблення небезпечних побутових відходів мають бути:

- виробничі площі (цехи) для сортування та первинного оброблення (перероблення) небезпечних відходів і виготовленої товарної продукції (виробничо-побутове капітальне приміщення розміром 24 х 36 м, вартість - 5620 тис. грн.);
- необхідне технологічне обладнання та інструменти (вартість 4900 тис. грн.);
- складські приміщення та площадки для тимчасового зберігання і накопичення товарних партій небезпечних відходів чи вторсировини (закрите приміщення із легких складаних конструкцій, розмір 20 х 30 м, вартість 2100 тис. грн.);
- внутрізаводські навантажувально-транспортні засоби (вартість 2400 тис. грн.);
- спеціально підготовлений персонал (5-15 чол.).

Уточнення та деталізація – при розробленні проекту комплексу.

Таблиця 3.3.6.2 Загальні витрати на збирання і перевезення відходів електричних та електронних приладів (ЕВ), високотехнологічного сміття

№ з/п	Роки	Річні обсяги перевезення, тис. т	Міські перевезення					Заміські перевезення					Загальна вартість, тис. грн.
			середня відстань, км	обсяги, тис. т х км	вартість 1 ткм, грн.	вартість перевезень, тис. грн.	вартість транспортних засобів, тис. грн.	середня відстань, км	обсяги, тис. т х км	вартість 1 ткм, грн.	вартість перевезень, тис. грн.	вартість транспортних засобів, тис. грн.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	2012	5,8	15	87,0	8,92	0,00	-	30	87,0	1,50	-	-	0,00
2	2013	5,9	15	88,5	9,81	868,19	500	30	88,5	1,65	146,03	450	1964,22
3	2014	6,0	15	90	10,79	971,10	-	30	90	1,82	163,35	-	1134,45
4	2015	6,1	15	91,5	11,87	1086,11	-	30	91,5	2,00	182,68	-	1268,79
5	2016	6,3	15	94,5	13,06	1234,17	300	30	94,5	2,20	207,54	500	2241,71
6	2017	6,4	15	96	14,37	1379,52	-	30	96	2,42	231,91	-	1611,43
7	2018	6,5	15	97,5	15,80	1540,50	-	30	97,5	2,66	259,09	-	1799,59
8	2019	6,6	15	99	17,38	1720,62	350	30	99	2,92	289,38	-	2360,00
9	2020	6,7	15	100,5	19,12	1921,56	-	30	100,5	3,22	323,15	-	2244,71
10	2021	6,9	15	103,5	21,03	2176,61	-	30	103,5	3,54	366,07	-	2542,68
11	2022	7,1	15	106,5	23,14	2464,41	400	30	106,5	3,89	414,35	-	3278,76
12	2023	7,2	15	108	25,45	2748,60	-	30	108	4,28	462,2	-	3210,80
13	2024	7,4	15	111	27,99	3106,89	-	30	111	4,71	522,55	-	3629,44
14	2025	7,5	15	112,5	30,79	3463,88	-	30	112,5	5,18	582,57	-	4046,45
15	2026	7,7	15	115,5	33,87	3911,99	-	30	115,5	5,70	657,92	-	4569,91
	Всього	100,1	-	1501,5	-	28594,13	1550	-	1501,5		4808,79	950	35902,92

Примітки: - зростання вартості 1 ткм перевезень – 10 % за рік;

- обсяги заміських перевезень відходів ЕВ становлять 50% від обсягів відходів ЕВ міських перевезень

Відходи транспортних засобів (ВТ)

Всі відходи транспортних засобів є небезпечними для довкілля і, в той же час, вони являються ресурсно-цінними матеріалами. Тому ці відходи мають збиратись і перероблятись.

Старі кузови автомобілів, відпрацьовані масляні фільтри, також інші металеві складові частини автомобілів можуть здаватись на металобрухт і переплавлятись на метали.

Що ж стосується зношених шин, відпрацьованих акумуляторів, відпрацьованої оливи, то для їх перероблення потрібні спеціальні, порівняно складні, технології, які реалізуються на спеціальних промислових підприємствах, які в Україні уже створюються (зокрема створюються потужності з перероблення зношених та бракованих шин на Білоцерківському шинному заводі).

Таким чином, для вирішення у м. Києві проблем поводження з відходами транспортних засобів, завдання зводиться до організації збирання цих відходів і передачі їх спеціальним підприємствам для перероблення.

Налагодження системи збирання та перероблення відходів транспортних засобів , високотехнологічного сміття забезпечить суттєве зменшення забруднення міських територій металами, зокрема важкими, що значно покращить екологічну безпеку та санітарний стан міських територій.

У м. Києві на розрахунковий період Схеми (2012-2026 рр.) щорічно буде утворюватись наступна кількість відходів транспортних засобів, які належать фізичним особам :

- 50 тис. шт. старих кузовів автомобілів (50 тис. т);
- 1250 тис. шт. зношених шин (12,5 тис. т);
- 200 тис. шт. відпрацьованих кислотних акумуляторів (2,0 тис т).

Передбачається, що м. Києві для перероблення старих кузовів автомобілів бізнесовими структурами буде впроваджений (у 2016 р.) мобільний подрібнювально-сортувальний комплекс, призначений для подрібнення кузовів в зборі всіх марок легкових автомобілів з подальшим розділенням подрібненого потоку на чорний та кольорові метали, пластмасу, гуму, скло тощо.

Комплекс може використовуватись при тимчасовому встановленні на полігонах та звалищах будівельних або побутових відходів в складі СПК чи окремо.

Для м. Києва потрібен 1 комплекс виробничою потужністю 30 т/год. (100 тис. т/рік при двозмінній роботі).

Загальна вартість комплексу становить 22600 тис. грн.

Крім того, на подрібнювально-сортувальному комплексі буде 3 евакуатори (з гідроманіпуляторами, вартістю по 620 тис. грн.) для доставки старих кузовів чи автомобілів на комплекс.

Що стосується зношених шин та кислотних акумуляторів, то для їх збирання від населення (з гаражних кооперативів, підприємств автосервісу, пунктів заготівлі вторинної сировини, закладів торгівлі. тощо) та перевезення на спеціалізовані підприємства з перероблення, на комплексі із збирання та перероблення небезпечних побутових відходів створюються 2 мобільні бригади у складі: спеціальний транспортний засіб (3-5 т), водій, 2 вантажники. Одна бригада для шин (2013 р.) і одна – для акумуляторів (2014 р). Крім того, для заміських перевезень створюється 1 бригада в складі: спеціальний транспортний засіб (5-10 т), водій, вантажник (2014 р.).

Передбачається, що буде збиратись та перевозитись до 50 % зношених шин і акумуляторів, які утворюються населенням у м Києві.

Важливими завданнями міської влади буде запровадження правил поводження з відходами транспорту та тарифів на послуги у цій сфері.

Витрати на збирання та перевезення відходів транспорту (зношених шин та акумуляторів) наведені в табл. 3.3.6.3, старих кузовів автомобілів – в табл. 3.3.6.4

Таблиця 3.3.6.3 Витрати на збирання та перевезення відходів транспорту (зношених шин та акумуляторів)

№ з/п	Роки	Річні обсяги перевезення, тис. т	Міські перевезення					Заміські перевезення					Загальна вартість, тис. грн.
			середня відстань, км	обсяги, тис. т х км	вартість 1 ткм, грн.	вартість перевезень, тис. грн.	вартість транспортних засобів, тис. грн.	середня відстань, км	обсяги, тис. т х км	вартість 1 ткм, грн.	вартість перевезень, тис. грн.	вартість транспортних засобів, тис. грн.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	2012	5,0	15	75,00	6,10	0,00	-	30	75,00	1,50	0,00	-	0,00
2	2013	5,1	15	76,50	6,71	513,32	400	30	76,50	1,65	0,00	-	913,32
3	2014	5,2	15	78,00	7,38	575,72	450	30	78,00	1,82	141,96	500	1667,68
4	2015	5,3	15	79,50	8,12	645,47	-	30	79,50	2,00	159,00	-	804,47
5	2016	5,4	15	81,00	8,93	723,41	-	30	81,00	2,20	178,20	-	901,61
6	2017	5,5	15	82,50	9,82	810,49	-	30	82,50	2,42	199,65	-	1010,14
7	2018	5,6	15	84,00	10,81	907,75	-	30	84,00	2,66	223,44	-	1131,19
8	2019	5,7	15	85,50	11,89	1016,35	-	30	85,50	2,92	249,66	-	1266,01
9	2020	5,8	15	87,00	13,08	1137,60	-	30	87,00	3,22	280,14	-	1417,74
10	2021	5,9	15	88,50	14,38	1272,94	-	30	88,50	3,54	313,29	-	1586,23
11	2022	6,0	15	90,00	15,82	1423,96	-	30	90,00	3,89	350,10	-	1774,06
12	2023	6,1	15	91,50	17,40	1592,47	-	30	91,50	4,28	391,62	-	1984,09
13	2024	6,2	15	93,00	19,14	1780,43	-	30	93,00	4,71	438,03	-	2218,46
14	2025	6,3	15	94,50	21,06	1990,06	-	30	94,50	5,18	489,51	-	2479,57
15	2026	6,4	15	96,00	23,16	2223,82	-	30	96,00	5,70	547,20	-	2771,02
	Всього	85,5	-	1282,50	-	16613,78	850	-	1282,50		3961,80	500	21925,58

Примітки: - зростання вартості 1 ткм перевезень – 10 % за рік;
- обсяги заміських перевезень становлять 50% від обсягів міських перевезень

Таблиця 3.3.6.4 Витрати на збирання та перевезення старих кузовів автомобілів

№ з/п	Роки	Річні обсяги перевезення, тис. т	Середня відстань, км	Обсяги, тис. т х км	Вартість 1 тхкм, грн.	Вартість перевезень, тис. грн.	Вартість транспортних засобів, тис. грн.	Загальна вартість, тис. грн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2012	-	-	-	-	-	-	-
2	2013	-	-	-	-	-	-	-
3	2014	-	-	-	-	-	-	-
4	2015	-	-	-	-	-	-	-
5	2016	3,0	20	60	4,00	240,00	620	860,00
6	2017	4,0	20	80	4,40	352,00	650	1002,00
7	2018	5,0	20	100	4,84	484,00	680	1164,00
8	2019	6,0	20	120	5,32	638,88	-	638,88
9	2020	7,0	20	140	5,86	819,90	-	819,90
10	2021	8,0	20	160	6,44	1030,73	-	1030,73
11	2022	9,0	20	180	7,09	1275,52	-	1275,52
12	2023	10,0	20	200	7,79	1558,97	-	1558,97
13	2024	11,0	20	220	8,57	1886,36	-	1886,36
14	2025	12,0	20	240	9,43	2263,63	-	2263,63
15	2026	13,0	20	260	10,37	2697,49	-	2697,49
	Всього	88,0	-	1760	-	13247,48	1950	15197,48

Примітка: - зростання вартості 1 тхкм перевезень – 10 % за рік;

Система та комплекси для перероблення лікарняних відходів (ЛВ)

Найбільш надійними і прийнятними для перероблення лікарняних відходів (ЛВ) в умовах м. Києва є сучасні термічні методи.

Передбачається, що бізнесовими структурами у м. Києві буде реалізоване встановлення двох великих установок для термічного перероблення специфічних медичних відходів у двох лікарняних закладах (на лівому та правому берегах Дніпра), які будуть обслуговувати всі лікарняні, косметичні заклади міста.

Виробнича потужність кожної установки - 300 кг/год. (7200 кг на добу при неперервній роботі).

У лікарняних закладах всі інфіковані медичні відходи будуть збиратись у спеціальні разові полімерні пакети безпосередньо в місцях їх первісного утворення (ріжучі та колючі – у спеціальні тверді коробки), які будуть складатись у спеціальні разові полімерні мішки для тимчасового зберігання у визначених місцях (даного медичного закладу). Після накопичення транспортних партій медичні відходи будуть перевозитись на установки для термічного знешкодження. Роботи зі збирання, тимчасового зберігання, транспортування, термічного перероблення специфічних медичних відходів здійснюються спеціально закріпленим та навченим персоналом.

Загальна вартість розроблення та реалізації проекту одного комплексу для термічного перероблення медичних відходів становить:

- комплекс № 1 - 24,63 млн. грн. (2014 -2015 рр.);
- комплекс № 2 - 27,09 млн. грн. (2015 -2017 рр.).

Комплекс включає: виробничо-побутове приміщення (на 5 осіб, 12 х 24 м) (1700,0 тис. грн.); комплект технологічного обладнання вітчизняних або/та зарубіжних виробників (ТОВ НВП "Гідравліка Вінниця-Сервіс"; фірма Muller; Франція, фірма OMPECO, Італія) (15000,0 тис. грн.).

На кожному комплексі буде по 2 мобільні бригади у складі: спеціальний транспортний засіб (2 т) (по 350 тис. грн.), водій, вантажник, для перевезення лікарняних відходів на комплекс.

Крім того, в деяких медичних закладах (віддалених від комплексів) можуть використовуватись компактні установки для стерилізації та знешкодження небезпечних компонентів медичних відходів.

Важливими завданнями міської влади буде запровадження правил поводження з лікарняними відходами та тарифів на послуги у цій сфері.

Створення вказаних об’єктів для термічного перероблення медичних відходів, а також функціонування передбаченої системи збирання, перевезення та знешкодження специфічних медичних відходів забезпечить суттєве покращення санітарних умов міських територій та об'єктів поводження з побутовими відходами.

Витрати на збирання та перевезення лікарняних відходів наведені в табл. 3.3.6.5

Таблиця 3.3.6.5 Витрати на збирання та перевезення лікарняних відходів

№ з/п	Роки	Річні обсяги перевезення, тис. т	Середня відстань, км	Обсяги, тис. т х км	Вартість 1 тхкм, грн.	Вартість перевезень, тис. грн.	Вартість транспортних засобів, тис. грн.	Загальна вартість, тис. грн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2012	-	-	-	-	-	-	-
2	2013	-	-	-	-	-	-	-
3	2014	-	-	-	-	-	-	-
4	2015	1,0	15	15,00	9,00	81,00	350	431,00
5	2016	1,5	15	22,50	9,90	98,01	360	458,01
6	2017	2,0	10	20,00	10,89	118,59	370	488,59
7	2018	2,2	10	22,00	11,98	143,50	380	523,50
8	2019	2,3	10	23,00	13,18	173,63	-	173,63
9	2020	2,4	10	24,00	14,49	210,09	-	210,09
10	2021	2,5	10	25,00	15,94	254,21	-	254,21
11	2022	2,6	10	26,00	17,54	307,60	-	307,60
12	2023	2,7	10	27,00	19,29	372,19	-	372,19
13	2024	2,8	10	28,00	21,22	450,35	-	450,35
14	2025	2,9	10	29,00	23,34	544,93	-	544,93
15	2026	3,0	10	30,00	25,68	659,36	-	659,36
	Всього	27,90	-	291,50	-	3413,47	-	4873,47

Примітка: - зростання вартості 1 тхкм перевезень – 10 % за рік;

Небезпечні відходи у складі побутових (НВ)

Найбільш проблемними небезпечними відходами у складі побутових відходів є матеріали, які містять важкі метали, зокрема, ртуть (освітлювальні люмінесцентні лампи, термометри), свинець, мідь, кадмій, нікель (електронні плати); хімічні джерела струму (ХДС) (батарейки, малогабаритні акумулятори, конденсатори).

На розрахунковий період Схеми (2012-2026 рр.) загальні річні обсяги ХДС, які потенційно можуть потрапляти у побутові відходи, становлять 34-41 т, а люмінесцентних ламп 45-55 т.

У регіоні м. Києва існують підприємства, які мають відповідні дозволи та ліцензії і приймають для перероблення люмінесцентні лампи, необхідно лише налагодити їх збір від населення та доставку на перероблення.

Що ж стосується хімічних джерел струму (ХДС), то їх перероблення в Україні, поки що, широко не налагоджене. Однак вони можуть збиратись і зберігатись до налагодження системи перероблення.

Досвід такої роботи є в багатьох містах України (Дніпропетровськ, Ужгород, Запоріжжя, Львів, Харків, Сімферополь та інші).

В Україні почало роботу, порівняно, велике підприємство з перероблення відпрацьованих батарейок і акумуляторів ДП "Аргентум" (м. Львів).

На базі цього підприємства в Україні вже можна відпрацьовувати систему збирання від населення та перероблення ХДС.

Для вирішення проблеми поводження з небезпечними відходами у складі побутових відходів передбачається створення спеціального комунального підприємства (виробничого підрозділу КП "Київкомунсервіс"), яке організовує збирання від населення та відправку на перероблення люмінесцентних ламп, а також збирання ХДС та тимчасове їх зберігання (на 1-у чергу Схеми), а в перспективі і перероблення (на 2-у чергу Схеми).

Встановлюються правила, за якими небезпечні відходи (люмінесцентні лампи та хімічні джерела струму) приймаються від населення всіма приймальними пунктами, розміщеними на території м. Києва, а також торгівельними організаціями, які їх реалізують (з використанням заставних цін). Крім того, передбачається встановлення спеціальних начіпних урн для ХДС на контейнерних майданчиках, а також в людних місцях на ринках, супермаркетах, мегамаркетах тощо (рис. 3.3.1.1).

На спеціально створеному комплексі із збирання та перероблення небезпечних побутових відходів організуються 2 мобільні бригади у складі: спеціальний транспортний засіб (2-3 т), водій, 2 вантажники. Одна бригада з відповідно обладнаним транспортним засобом для збирання люмінесцентних ламп (2013 р.) і одна - для ХДС (2014 р.). Бригади здійснюють збирання небезпечних відходів від заготівельних пунктів, торгівельних організацій, з начіпних урн на контейнерних майданчиках та інших місцях. Крім того, для заміських перевезень створюється 1 бригада в складі: спеціальний транспортний засіб (5-10 т), водій, вантажник (2014 р.).

Зібрані НВ сортуються та підготовлюються і відправляються транспортними партіями на переробні підприємства.

Впровадження у м. Києві такої системи поводження з НВ у складі побутових суттєво покращить екологічний та санітарний стан міських територій, а також об'єктів поводження з побутовими відходами.

Загальна кількість і вартість начіпних урн для ХДС наведена в табл. 3.3.6.6

Таблиця 3.3.6.6 Загальна кількість і вартість начіпних урн для збирання батарейок

№ з/п	Роки	Кількість урн, од.	Загальна вартість урн, тис. грн.
1	2	3	4
1	2012	1000	50,00
2	2013	1500	78,75
3	2014	1500	82,69
4	2015	1500	86,82
5	2016	1500	91,16
6	2017	1500	95,72
7	2018	1500	100,51
8	2019	1000	70,36
9	2020	1000	73,87
10	2021	1000	77,57
11	2022	1000	81,44
12	2023	500	42,76
13	2024	500	44,90
14	2025	500	47,14
15	2026	500	49,50
	Всього	16000	1073,18

Примітки: - вартість (у 2012 р.) 1 урни місткістю 0,01 м. куб. – 50 грн.;

- річне зростання ціни – 5 %.

Витрати на збирання та перевезення небезпечних відходів у складі побутових (люмінесцентні лампи, ХДС) наведені в табл. 3.3.6.7.

Витрати на заходи нормативно-методичного забезпечення, рекламно-інформаційні, освітньо-виховні, організаційні наведені в табл. 3.3.6.8.

Загальні для міста зведені витрати на сферу поводження з небезпечними побутовими відходами наведені в табл. 3.3.6.9.

Таблиця 3.3.6.7 Витрати на збирання та перевезення небезпечних відходів у складі побутових (люмінесцентні лампи, ХДС)

№ з/п	Роки	Річні обсяги перевезення, тис. т	Міські перевезення					Заміські перевезення					Загальна вартість, тис. грн.
			середня відстань, км	обсяги, тис. т х км	вартість 1 ткм, грн.	вартість перевезень, тис. грн.	вартість транспортних засобів, тис. грн.	середня відстань, км	обсяги, тис. т х км	вартість 1 ткм, грн.	вартість перевезень, тис. грн.	вартість транспортних засобів, тис. грн.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	2012	0,080	15	1,20	15,8	0,00	-	30	1,20	2,50	0,00	-	0,00
2	2013	0,081	15	1,22	17,38	21,12	280	30	1,22	2,75	0,00	-	301,12
3	2014	0,082	15	1,23	19,12	23,52	300	30	1,23	3,03	3,72	500	827,24
4	2015	0,083	15	1,25	21,03	26,18	-	30	1,25	3,33	4,16	-	30,34
5	2016	0,084	15	1,26	23,13	29,15	-	30	1,26	3,66	4,61	-	33,76
6	2017	0,085	15	1,28	25,45	32,44	-	30	1,28	4,03	5,15	-	37,60
7	2018	0,086	15	1,29	27,99	36,11	-	30	1,29	4,43	5,71	-	41,82
8	2019	0,087	15	1,31	30,79	40,18	-	30	1,31	4,87	6,38	-	46,56
9	2020	0,088	15	1,32	33,87	44,71	-	30	1,32	5,36	7,07	-	51,78
10	2021	0,089	15	1,34	37,26	49,74	-	30	1,34	5,89	7,90	-	57,64
11	2022	0,090	15	1,35	40,98	55,32	-	30	1,35	6,48	8,75	-	64,08
12	2023	0,091	15	1,37	45,08	61,53	-	30	1,37	7,13	9,77	-	71,31
13	2024	0,092	15	1,38	49,59	68,43	-	30	1,38	7,85	10,83	-	79,26
14	2025	0,093	15	1,40	54,55	76,09	-	30	1,40	8,63	12,08	-	88,17
15	2026	0,094	15	1,41	60,00	84,60	-	30	1,41	9,49	13,39	-	97,99
	Всього	1,305	-	19,58	-	649,12	580	-	19,58	-	99,54	500	1828,65

Примітки: - зростання вартості 1 ткм перевезень – 10 % за рік;
- обсяги заміських перевезень становлять 50% від обсягів міських перевезень

Таблиця 3.3.6.8 Заходи нормативно-методичного забезпечення, рекламно-інформаційні, освітньо-виховні, організаційні

№ з/п	Найменування заходів	Витрати за роками, тис. грн.							Джерела фінансування
		2012 р.	2013 р.	2014 р.	2015 р.	2016	2017р.	2018р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Розроблення Правил благоустрою та прибирання і санітарного утримання територій у м. Києві (нова редакція)	-	200,0	-	-	-	-	-	Міський бюджет
3	Розроблення Правил поводження з побутовими відходами у м. Києві (нова редакція)	-	-	150,0	-	-	-	-	Міський бюджет
4	Розроблення норм утворення та порядку збирання і перероблення небезпечних складових побутових відходів у м. Києві	-	100,0	200,0	-	-	-	-	Міський бюджет
5	Розроблення норм утворення та порядку збирання і перероблення медичних відходів у м. Києві	-	100,0	150,0	-	-	-	-	Міський бюджет
6	Розроблення норм утворення та порядку збирання і перероблення відходів електричних та електронних приладів у м. Києві	-	100,0	100,0	100,0	-	-	-	Міський бюджет
7	Розроблення норм утворення та порядку збирання і перероблення відходів індивідуальних транспортних засобів (металобрухту, зношених автошин, акумуляторів, відпрацьованих олив, тощо) у м. Києві	-	-	100,0	150,0	-	-	-	Міський бюджет
8	Розроблення нормативів утворення і використання відходів невиробничої сфери, як вторинних ресурсів (використаної тари та пакувальних матеріалів)	-	150,0	100,0	-	-	-	-	Міський бюджет

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Проведення рекламно-інформаційної роботи з використанням засобів масової інформації, листівок, плакатів, стендів, виставок, презентацій, семінарів, тощо	-	50,0	100,0	100,0	50,0	50,0	50,0	Міський бюджет
		-	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	Кошти інвесторів
10	Розроблення та впровадження екоосвітніх програм в навчальних закладах	-	50,0	100,0	100,0	50,0	50,0	50,0	Міський бюджет
			50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	Державний бюджет
11	Організаційні заходи щодо роботи з мешканцями стосовно нових технологій і правил поводження з побутовими відходами	-	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	Міський бюджет
		-	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	Кошти інвесторів
12	Організація та функціонування системи екологічного і санітарного моніторингу сфери санітарного очищення та прибирання м. Києва	-	50,0	100,0	100,0	50,0	50,0	50,0	Місцевий бюджет
13	Створення та ведення міської інформаційної бази даних сфери поводження з побутовими відходами	-	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	Місцевий бюджет
	Всього	-	1050,0	1350,0	800,0	400,0	400,0	400,0	4400,0

Примітка: кошти інвесторів – це кошти операторів ринку побутових відходів у м. Києві (перевізників, власників сортувально-переробних та інших підприємств тощо

Таблиця 3.3.6.9 Зведені витрати на сферу поводження з небезпечними побутовими відходами у м. Києві за роками

№ з/п	Роки	Нормативно-методичне та рекламно-інформаційне забезпечення, тис. грн.	Витрати комунальних підприємств, тис. грн.									Витрати приватних підприємств, тис. грн.									Всього
			будівлі та споруди	технологічне обладнання	транспортні засоби	контейнери	урни	збирання та вивезення			всього	комплекс для перероблення відходів автотранспорту				комплекс для перероблення лікарняних відходів				всього	
								електричні та електронні прилади	автошини, акумулятори	люмінесцентні лампи, батерейки		будівлі та споруди	технологічне обладнання	транспортні засоби	збирання та вивезення	будівлі та споруди	технологічне обладнання	транспортні засоби	збирання та вивезення		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	2012	0	0	0	0	84,0	50,00	0,00	0,00	0,00	134,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	134,00
2	2013	1050,0	7720	3000	1630	132,3	78,75	1014,22	513,32	21,12	15159,71	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	15159,71
3	2014	1350,0	0	4300	1750	138,6	82,69	1134,45	717,68	27,24	9500,66	0	0	0	0	1900	1300	0	0	3200,00	12700,66
4	2015	800,0	0	0	0	146,16	86,82	1268,79	804,47	30,34	3136,58	2500	0	0	0	0	22732	350	81,00	25663,00	28799,58
5	2016	400,0	0	0	800	153,72	91,16	1441,71	901,61	33,76	3821,96	0	22600	620	240,00	2000	1000	360	98,01	26918,01	30739,97
6	2017	400,0	0	0	0	268,8	95,72	1611,43	1010,14	37,60	3423,69	0	0	650	352,00	0	22794	370	118,59	24284,59	27708,28
7	2018	400,0	0	0	0	281,4	100,51	1799,59	1131,19	41,82	3754,51	0	0	680	484,00	0	0	380	143,50	1687,50	5442,01
8	2019	0	0	0	350	473,76	70,36	2010,00	1266,01	46,56	4216,69	0	0	0	638,88	0	0	0	173,63	812,51	5029,20
9	2020	0	0	0	0	497,28	73,87	2244,71	1417,74	51,78	4285,38	0	0	0	819,90	0	0	0	210,09	1029,99	5315,37

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
10	2021	0	0	0	0	325,5	77,57	2542,68	1586,23	57,64	4589,62	0	0	0	1030,73	0	0	0	254,21	1284,94	5874,56
11	2022	0	0	0	400	342,3	81,44	2878,76	1774,06	64,08	5540,64	0	0	0	1275,52	0	0	0	307,60	1583,12	7123,76
12	2023	0	0	0	0	359,1	42,76	3210,80	1984,09	71,31	5668,06	0	0	0	1558,97	0	0	0	372,19	1931,16	7599,22
13	2024	0	0	0	0	378	44,90	3629,44	2218,46	79,26	6350,06	0	0	0	1886,36	0	0	0	450,35	2336,71	8686,77
14	2025	0	0	0	0	317,52	47,14	4046,45	2479,57	88,17	6978,85	0	0	0	2263,63	0	0	0	544,93	2808,56	9787,41
15	2026	0	0	0	0	332,64	49,50	4569,91	2771,02	97,99	7821,06	0	0	0	2697,49	0	0	0	659,36	3356,85	11177,91
	Всього	4400,0	7720	7300	4930	4231,08	1073,18	33402,92	20575,58	748,65	84381,47	2500	22600	1950	13247,48	3900	47826	1460	3413,47	96896,94	181278,41