

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНТЕГРОВАНЕ УПРАВЛІННЯ ТА ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ

Монографія

УНІВЕРСУМ – Вінниця

2007

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Рецензенти:

В. М. Ісаєнко, доктор біологічних наук, професор

О. В. Мороз, доктор економічних наук, професор

Рекомендовано до видання Вченою радою Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України (протокол №6 від 22 лютого 2007 р.)

- I 73 Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

В монографії проаналізовано фактичний стан організації інтегрованого управління та поводження з твердими побутовими відходами у м. Вінниці та Вінницькій області. В результаті сформульовані науково-обґрунтовані рекомендації щодо вирішення проблеми ТПВ у Подільському регіоні.

Розрахована на студентів екологічних спеціальностей, фахівців управління охорони навколишнього природного середовища, екологічної інспекції та працівників комунального господарства.

УДК 628.4.03

© В. Петрук, заг.ред., 2007

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Відходів для хіміків і екологів немає, а є невикористана сировина.

Не там чисто, де прибирають, а там чисто, де не сміять.

Відходи треба перетворювати в доходи.

Відходи не закопувати, а переробляти.

Забруднювач – платить!

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ I	
ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ	9
1.1. Географічне положення	9
1.2. Гідрологія	9
1.3. Земельні ресурси	10
1.4. Клімат	10
1.5. Природні зони	11
1.6. Основні міста і населені пункти	12
1.7. Промисловість	12
1.8. Основні продукти	14
РОЗДІЛ II	
ДЕМОГРАФІЧНІ ТА ЕКОНОМІЧНІ ДАНІ	15
2.1. Населення Вінницької області на даний момент	15
2.2. Демографічна ситуація у місті Вінниці	15
2.3. Населення 10 найбільш заселених міст Вінниччини	16
2.4. Очікуваний відсоток приросту	16
2.5. Доходи домогосподарств	16
РОЗДІЛ III	
ПРАВОВА ТА РЕГУЛЯТОРНА СТРУКТУРА	18
РОЗДІЛ IV	
ОБ'ЄМ НАКОПИЧЕНИХ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ	22
РОЗДІЛ V Джерела твердих побутових відходів	27
5.1. Специфічні відходи	27
5.2. Промислові відходи	28
5.3. Інституційно-комерційні відходи	29
5.4. Будівельні відходи	29
5.5. Військові відходи	31
5.6. Хімічні відходи	32
5.7. Обробка забрудненої води	32
5.8. Відходи автотранспорту	32
РОЗДІЛ VI	
ХАРАКТЕРИСТИКА (СТРУКТУРА ТА МОРФОЛОГІЯ) ВІДХОДІВ	33
РОЗДІЛ VII	
УТИЛІЗАЦІЯ ТА ПОВТОРНЕ ВИКОРИСТАННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ	35
РОЗДІЛ VIII	
ТАРИФИ ТА ПЛАТЕЖІ ЗА ЗБІР, ТРАНСПОРТУВАННЯ І РОЗТАШУВАННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ	47

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

РОЗДІЛ IX	
СИСТЕМА ЗБИРАННЯ, ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА РОЗТАШУ- ВАННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ	50
9.1 Частота збору, обладнання для збору, кількість і якість транспортних засобів	50
9.2 Транспортні засоби та обладнання для твердих побутових відхо- дів	56
9.3 Характеристика звалищ сміття	58
РОЗДІЛ X ФІНАНСОВІ ПЕРЕДУМОВИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ	83
РОЗДІЛ XI	
МЕТОДИКА ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ДЛЯ ОБ'ЄКТІВ ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ	100
11.1 Загальні положення	100
11.2 Структура і склад розділу “оцінка впливу на навколишнє природне середовище”	101
11.3 Характеристика об'єкта поводження з твердими побутовими відходами	102
11.4 Оцінка впливу об'єкта поводження з твердими побутовими відходами на навколишнє природне середовище	106
11.5 Заходи та технології щодо запобігання або зменшення негатив- ного впливу об'єкта поводження з твердими побутовими відходами на навколишнє природне середовище	111
РОЗДІЛ XII	
ПОІНФОРМОВАНІСТЬ ГРОМАДСЬКОСТІ ТА ЇЇ УЧАСТЬ В ПРОЦЕСІ ЗБОРУ ТА ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИ- МИ ВІДХОДАМИ	115
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	121
ЛІТЕРАТУРА	126
Додаток А. Характеристики сміттєвозів ВАТ “АТЕКО” Турбівського машинобудівного заводу	130
Додаток Б. Глосарій у сфері поводження з твердими побутовими відходами	133
Додаток В. Перелік громадських організацій природоохоронного спрямування	151

ВСТУП

Проблема твердих побутових відходів (ТПВ) є актуальною і досить гострою для України. Утворення відходів зростає, тоді як значна частка цих відходів видаляється на полігонах та звалищах, які розміщені, спроектовані та експлуатуються неналежним чином, наслідком чого є негативний вплив на навколишнє середовище та здоров'я людини. Охоплення послугами збирання відходів у багатьох населених пунктах є недостатнім, що призводить до несанкціонованого розміщення відходів та пов'язаних з цим негативних факторів впливу. Поточні заходи по зменшенню утворення відходів та підвищенню переробки і утилізації відходів погано координуються та не є ефективними. Ініціативи, спрямовані на покращення ситуації, повинні забезпечити оптимальне використання наявних дефіцитних фінансових ресурсів та здійснення розвитку у напрямку, націленому не лише на відповідність вимогам можливих майбутніх національних регулятивних та керівних документів, а й Права ЄС “*Acquis Communautaire*”, враховуючи мету України подати заявку на вступ у ЄС до 2011р. Національна стратегія поводження з ТПВ [7-12] забезпечує комплексні засади для розвитку системи поводження з ТПВ в Україні у довгостроковій перспективі. По суті, вона спрямовуватиме регіони та муніципалітети України у розвитку технічних, інституціональних, регулятивних та фінансових аспектів їхніх систем поводження з ТПВ у стійкому напрямку, враховуючи як національне, так і законодавство ЄС.

Основна мета Національної стратегії поводження з ТПВ полягає у зменшенні утворення та негативного впливу всіх видів ТПВ, а відтак – сприянні розвитку в Україні стійких, чистих та процвітаючих міських центрів і сільських населених пунктів. Для досягнення цієї мети Національна стратегія поводження з ТПВ забезпечує покращення та майбутнього розвитку системи поводження з ТПВ в країні. Одним із аспектів Національної стратегії поводження з ТПВ є створення структури заохочування до участі національних та місцевих органів влади України у інвестиційних проектах, наприклад, з полігонного газу, шляхом одержання вигоди для всіх залучених сторін. Національна стратегія поводження з ТПВ сприятиме узгодженому підходові до вдосконалень та розвитку системи поводження з ТПВ в Україні і таким чином перешкоджатиме існуючому уривчастому, епізодичному підходові у поводженні з ТПВ. Формування спільної програми дій щодо поводження з ТПВ сприятиме об'єднанню та координуванню всіх зацікавлених сторін і таким чином сприятиме ефективному використанню наявних ресурсів та остаточному вирішенню проблеми ТПВ в Україні і її регіонах.

При цьому, в результаті ретельного аналізу ситуації з організації,

управління та поводження з ТПВ у Вінниці й Вінницькій області можна констатувати наступне [1]:

1. На території Вінниччини утворилась величезна кількість ТПВ внаслідок життєдіяльності людини і об'єми їх невинно зростають, а на сьогодні кількість відходів становить понад 26 млн. тонн.

2. Стан сміттєзвалищ можна характеризувати як катастрофічний і вкрай небезпечний та прирівняти їх до статусу “Вінницького Чорнобиля”.

3. В прилеглих районах складування сміття, особливо Вінницького сміттєзвалища, склалася напружена екологічна, соціально-психологічна, санітарно-епідеміологічна, токсикологічна ситуація, яка невдовзі може перерости в серйозний протестний конфлікт і поширення епідемії страшних хвороб, таких як: гепатит, туберкульоз, газова гангрена, правець, ботулізм, холера, сказ, туляремія, дизентерія, аскаридоз, респіраторних, алергійних і особливо онкологічних та інших захворювань.

4. Незважаючи на безліч законів і законодавчих актів, які регламентують сферу управління і поводження з ТПВ, єдиної і зрозумілої, послідовної і реальної державної політики в цьому питанні немає.

5. Незважаючи на загрозливу ситуацію з ТПВ, у Вінницькій області (як і в Україні в цілому) не створено відповідних організаційних, нормативно-правових та, в першу чергу, інформаційних передумов для вирішення зазначених проблем, зокрема відсутня **регіональна програма** організації, управління, поводження, утилізації та повторного використання (переробки) ТПВ.

6. В області відсутні не тільки серйозні агітаційні методи впливу на населення, яке в значній мірі сприймає проблему відходів як пострадянську однопланову і безповоротно дотаційну, але й жорсткі фінансово-економічні та адміністративні стягнення, штрафи і покарання, як у деяких країнах Європи, з врахуванням економічних реалій України та менталітету українського народу.

Робота виконана за підтримки ЄС в межах проекту Tacis “Допомога регіональному розвитку в Україні”. Проект “Сприяння регіональному розвитку в Україні”, що фінансується Європейським Союзом та виконується консорціумом на чолі з Бюро економічного менеджменту і правових досліджень, підрозділ ВСЕОМ, було розпочато в Києві у липні 2004 року. Проект здійснюється спільними зусиллями партнерів: ДІАСТ (Франція), Сівіпол (Франція), Університет м. Фрайбург (Німеччина) та Київський центр інституту “Схід-Захід” (Україна).

Загальною метою проекту є надання підтримки у стимулюванні економічного зростання України шляхом розвитку та виконання ефективної національної регіональної політики. У своїй діяльності проект охоплює широке коло питань, а саме: підготовку та проведення тренінгів, дослі-

дження інституціональних і законодавчих питань, а також розвиток економічної діяльності в пілотних регіонах України (Волинська, Вінницька та Черкаська області).

Головним партнером проекту є Міністерство економіки України. Іншими партнерами на національному рівні є міністерства та інші органи державної влади, що займаються питаннями регіонального розвитку. На регіональному рівні бенефіціарами проекту є обласні державні адміністрації, районні та обласні установи, навчальні заклади, громадські організації та бізнес-сектор.

До складу експертної групи, яка виконує проект, входять юристи, економісти, екологи та фахівці з питань регіонального розвитку. З метою забезпечення ефективного виконання та досягнення очікуваних результатів до проекту також залучені експерти з країн Європейського Союзу та кваліфіковані українські експерти, в тому числі: завідувач кафедри хімії та екологічної безпеки Вінницького національного технічного університету, в.о. директора інституту екології та екологічної кібернетики, д.т.н., професор В.Г. Петрук та к.с.-г.н., доцент кафедри географії Вінницького державного педагогічного університету О.В. Мудрак.

Громадські слухання “Розробка комплексної стратегії утилізації твердих побутових відходів” було проведено 17 травня 2006 року в рамках роботи Розширеної робочої групи по організації утилізації твердих побутових відходів у Вінницькій області. Організаторами заходу виступили Вінницька обласна державна адміністрація, Державне управління охорони навколишнього середовища та проект Європейського Союзу “Сприяння регіональному розвитку в Україні”. У слуханнях взяли участь члени Робочої групи, експерти Проекту ЄС “Розвиток сфери управління твердими побутовими відходами в Донецькій області” та інші українські і міжнародні експерти з питань твердих побутових відходів. Під час слухань було обговорено такі питання: сучасний стан та проблеми організації утилізації ТПВ; сучасна стратегія та політика утилізації твердих побутових відходів, цілі та заходи; джерела фінансування та розподіл відповідальності щодо заходів по впровадженню комплексної стратегії утилізації твердих побутових відходів.

Матеріали монографії підготовлені авторами відповідно розділам: В.Г. Петрук (вступ, розд.5, 9, 11, висновки та рекомендації), О.В. Мудрак (розд.1, 2, висновки та рекомендації), О.Г. Яворська (розд.8), В.В. Черній (розд.3), С.М. Кватернюк (розд.6), П.М. Турчик, В.А.Іщенко (розд.4, глосарій), Р.В. Петрук (розд.12), Д.В. Мацюк (розд.10), І.В. Васильківський (розд.7).

РОЗДІЛ І

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

1.1 Географічне положення

Сучасна Вінниччина – аграрно-індустріальна область, яка була створена 27 лютого 1932 року. Вона займає площу 26,5 тис. км², що становить 4,4% території України. За величиною території серед 24 адміністративних областей України і Автономної Республіки Крим Вінниччина поділяє одинадцяте місце з Донецькою областю. Населення Вінницької області 1701,6 тис.чол. Площа території України 603 тис.кв.км. Площа Донецької області, з якою порівнюється площа Вінниччини, становить 2651,7 тис.га. Протяжність її території з півночі на південь – 204 км, зі сходу на захід – 196 км. Вона межує на заході з Хмельницькою областю, південному заході – Чернівецькою, півночі – Житомирською і Київською, сході – Черкаською, південному сході – Кіровоградською й Одеською, півдні – Республікою Молдова (майже 200 км державного кордону проходить річкою Дністер). Географічне положення в центрі України зумовлює транзитність території – область перетинають міжнародні залізничні й автомобільні магістралі (через Вінниччину будуть проходити два автобани), що йдуть з півночі на південь (Київ-Одеса) та зі сходу на захід (Харків-Львів). Відстань між Києвом і Вінницею 256 км. Область має вигідне географічне положення як центральна область України.

1.2 Гідрологія

Вінницька область має досить густу мережу річок. Тут протікає близько 3,6 тис. річок і струмків загальною довжиною 11,8 тис. км, 3370 струмків (довжиною менше 10 км) мають загальну довжину 5400 км, в тому числі 230 малих річок, протяжністю більше 10 км, мають загальну довжину – 4535 км. На річках створено 636 водосховищ й близько 4 тис. ставків сумарною площею близько 32 тис. га. Лише 5 річок в межах області мають довжину понад 100 км – Південний Буг, Дністер, Мурафа, Соб і Рів. Річки області відносяться до трьох основних басейнів Південного Бугу (56%), Дністра (28%) та Дніпра (16%). Кисневий режим в басейнах Південного Бугу й Дністра задовільний, солі важких металів знаходяться в межах норми або нижче її показників, концентрація зважених речовин коливається від 9,84 до 20,68 мг/л (в басейні Дністра від 11,14 до 23,2 мг/л), а амонійного азоту – від 1,44 до 2,12 мг/л (в Придністров'ї від 1,85 до 2,77 мг/л). Якість води задовільна, помітна тенденція до її покращення.

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

1.3 Земельні ресурси

Вінницька область розташована в лісостеповій зоні. Північно-східна частина зайнята Придніпровською височиною (висота 322 м), південно-західна Подільською височиною (висота 362 м). Поверхня області – хвиляста рівнина, що полого нахилена у південному й південно-східному напрямках, розчленована глибокими долинами річок, подекуди – ярами й балками. Значна розчленованість рельєфу спостерігається в Придністров'ї. В геоструктурному плані основна частина території області припадає на південно-західну окраїну Українського кристалічного масиву, складеного архей-протерозойськими метаморфічними породами і тільки її південно-західна частина розташована на Волино-Подільській плиті, де породи фундаменту перекриті відносно потужною товщею більш молодих, переважно осадових відкладів. Найбільш поширеними ґрунтами є сірі лісові (темно-сірі, світло-сірі), які займають 50,5% області й чорноземи – 42,1% (на північному сході), невеликі площі займають лучні – 2%, мочаристі й мочарні – 1,7%, лучно-болотні й болотні – 1,4%, лучно-чорноземні – 0,8%, дерново-підзолисті – 0,7%, торф'яники – 0,4% та ін. В земельному фонді вони представлені 218 ґрунтовими відмінностями. В цілому, антропогенне перетворення агроландшафтів збільшилося в 1,5-2 рази, при одночасному рості урбанізованих й індустріальних територій. Площа сільськогосподарських угідь складає 2020,1 тис. га або 4,8% угідь України, з них ріллі – 1730,6 тис. га – 5,2% ріллі держави, багаторічних насаджень – 51,9 тис. га, на яких виробляється 9-12% цукру, 7-12% м'яса, 15-19% масла, 7-8% сиру. Сільськогосподарська освоєність території сягає 76,2% від загальної площі області, із них ріллі 1730 тис. га, а розораність – 65,6% (85,7% від площі сільськогосподарських угідь). Для порівняння, розораність у США становить 19%, Франції – 32, Німеччині – 32, Великій Британії – 29, Італії – 31%.

Рослинний світ області змінений людиною, що пов'язано із значним сільськогосподарським освоєнням. Тому площа лісів складає лише 14,2%, пасовищ – 9,2%, сіножатей – 2,5%, відкритих земель із незначним рослинним покривом – 1,1%.

1.4 Клімат

Клімат області – помірно-континентальний з м'якою зимою і теплим вологим літом. Пересічна температура січня – 4, – 6 °С, липня +18,6, +20,5 °С. Найбільше опадів випадає в літні місяці (червень-липень – 77-62 мм). В окремі роки спостерігається значне коливання кількості опадів в той чи інший бік. Середні запаси продуктивної вологи в 0-20 см шарі ґрунту на час сівби становлять 25-30 мм. В окремі, найбільш сприятливі роки,

Інтегроване управління та поведіння з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

запаси вологи зменшуються до 20 мм, а для появи сходів задовільними вважається запас вологи від 2 до 30 мм, оптимальними – понад 30 мм.

Таблиця 1.1

Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень	За рік
-5,5	-4,5	0,6	7,4	14,3	17	19,3	15,2	14,2	8,5	1,6	-3	+7,1

Річна кількість опадів 520-590 мм, з них близько 80% припадає на теплий період.

Таблиця 1.2

Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень	За рік
22	24	30	46	68	79	65	55	40	31	38	35	533

1.5 Природні зони

Своєрідне просторове положення області на межі двох природних зон: лісостепової й степової, зумовлює багате природне біорізноманіття. У Вінницькій області природно-заповідний фонд (ПЗФ) складають 342 територій та об'єктів загальнодержавного й місцевого значення, що в 10-12 разів нижче від рекомендованої вченими нормами, він становить менше 0,89% (24006,47 га) від загальної площі території області (на 01.01.2006), а дані World Watch Institute свідчать про те, що для підтримання нормально-го функціонування екосистем і ландшафтів будь-якого регіону площа “диких” (первісних), неушкоджених людською діяльністю територій (акваторій) в його межах має становити не менше 10-12% від загальної території, а оптимальна площа заповідних територій повинна сягати 20%. Якщо розглянути динаміку зміни мережі територій і об'єктів ПЗФ області, то відмічаємо збільшення площі заповідних територій в 5 разів порівняно з 1978 роком. Крім того, на території Чечельницького та Тростянецького районів планується до 2010 року створити національний природний парк (НПП) “Південне Поділля”, площею 20,9 тис.га. Також проведено наукове обстеження і досліджено територію Муровано-Куриловецького та Могилів-Подільського районів, де планується створити регіональний ландшафтний парк (РЛП) “Дністер”, площею 18,2 тис.га. В Чернівецькому районі планується створити РЛП “Мурафа” площею 3,5 тис.га. В Тиврівському і Неми-

рівському районах РЛП “Середнє Побужжя” площею 6,5 тис.га. У Вінницькому, Літинському, Калинівському та Хмільницькому районах РЛП “Подільське Полісся” площею 46 тис.га.

Таблиця 1.3 – Динаміка зміни мережі територій і об’єктів природно-заповідного фонду Вінницької області

Рік	Кількість територій і об’єктів	Площа, га	% від площі області
1978	135	4714	0,17
1986	320	8907	0,35
1989	320	9193,2	0,40
1993	311	18600	0,70
1996	325	18820,79	0,70
2000	339	20624,69	0,78
2003	336	23763,54	0,89
2005	338	23841,3	0,89
2006	342	24006,47	0,89

1.6 Основні міста і населені пункти

Основні міста: Вінниця, Могилів-Подільський, Жмеринка, Козятин, Ладизин, Хмільник, Бар, Бершадь, Гайсин, Тульчин, Шаргород, Немирів, Іллінці, Калинівка, Ямпіль, Погребище.

Селища міського типу: Крижопіль, Липовець, Літин, Муровані Курилівці, Оратів, Піщанка, Теплик, Турбів, Тиврів, Томашпіль, Тростянець, Чернівці, Чечельник та ін.

1.7 Промисловість

В структурі промислового виробництва провідне місце належить переробній промисловості – 70,5 %, в т. ч. харчова промисловість та переробка сільськогосподарських продуктів – 46,8 %, машинобудування – 11,9 %. На долю виробництва та розподілення електроенергії, газу, тепла, води припадає 28,3 %. На добувну промисловість – 1,2 %.

Таблиця 1.4 – Кількість й площа існуючих територій і об’єктів природно-заповідного фонду Вінницької області за категоріями

№ п/п	Категорії територій і об’єктів природно-заповідного фонду	Кількість	Площа
1.	Природні заповідники	Відсутні	–
2.	Біосферні заповідники	Відсутні	–
3.	Національні природні парки	Відсутні	–
4.	Регіональні природні парки	Відсутні	–
5.	Заказники загальнодержавного значення:	21	13550,7
	ландшафтні	4	1208
	ботанічні	14	7956
	лісові	1	295
	загальнозоологічні	2	4091,7
6.	Пам’ятки природи загальнодержавного значення:	10	322
	комплексні	2	143
	ботанічні	2	12,5
	загальнозоологічні	2	69
	геологічні	4	97,5
7.	Парки пам’ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення	11	393,57
	Разом об’єктів загальнодержавного значення	42	14266,27
8.	Заказники місцевого значення:	73	8300,45
	ландшафтні	12	1205,6
	ботанічні	38	4858,25
	лісові	6	87
	загальнозоологічні	2	630,3
	орнітологічні	2	208
	гідрологічні	11	517,3
	комплексні	1	780
	ентомологічні	1	14
9.	Пам’ятки природи місцевого значення:	172	323,38
	комплексні	1	0,5
	ботанічні	93	233,42
	загальнозоологічні	4	77,8
	гідрологічні	60	1,11
	геологічні	14	10,55
10.	Парки пам’ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення	25	369,2
11.	Заповідні урочища	30	735,2
	Разом об’єктів місцевого значення	296	9575,03

Інтегроване управління та поведження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
 Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
 П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
 проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

	Всього об'єктів ПЗФ	342	24006,47
--	---------------------	-----	----------

1.8 Основні продукти

Таблиця 1.5 – Виробництво основних видів промислової продукції в натуральному виразі

Електроенергія, млн. кВт-год	3980
Підшипники кочення, млн. шт.	4,7
Збірні залізобетонні конструкції і вироби, тис. куб. м	88,5
Цегла, млн. шт.	141,6
Цукор-пісок, тис. т	189,3
М'ясо (включаючи субпродукти 1 категорії), тис. т	46,8
Ковбасні вироби, тис. т	6,0
Продукція з незбираного молока, тис. т	46,8
Тваринне масло, тис. т	19,6
Хліб і хлібобулочні вироби, тис. т	81,8
Консерви, млн. ум. банок	114,2
Олія, тис. т	38,3
Кондитерські вироби, тис. т	57,5
Борошно, тис. т	150,9
Крупи, тис. т	13,0

РОЗДІЛ II

ДЕМОГРАФІЧНІ ТА ЕКОНОМІЧНІ ДАНІ

2.1 Населення Вінницької області на даний момент

Вінницька область має в своєму складі 27 сільських районів і три райони в обласному центрі, 18 міст, серед яких 6 – обласного значення, 29 селищ міського типу, 1466 сіл та хуторів. Чисельність населення області (станом на 01.04.2005 р.) 1714,8 тис. чол., в т. ч. міського - 812,5 тис. чол., сільського – 902,3 тис. чол. Густота населення на км² – 69 чол.

Таблиця 2.1 – Кількість населення у районах Вінницької області

Барський	Бершадський	Вінницький	Гайсинський	Жмеринський	Іллінецький	Калинівський	Козятинський	Крижопільський
58767	67891	75991	62506	39775	40763	62478	45199	38716
Липовецький	Літинський	Могилів-Подільський	Мурованокуриловецький	Немирівський	Оратівський	Піщанський	Погребисьенський	Теплицький
42552	40310	37842	30798	55786	25606	23700	35569	33476
Тиврівський	Томашпільський	Тростянецький	Тульчинський	Хмільницький	Чернівецький	Чечельницький	Шаргородський	Ямпільський
45883	38281	40375	61870	41864	26618	25551	62649	45436

2.2 Демографічна ситуація у місті Вінниці

Таблиця 2.2 – Динаміка демографічних процесів у 2002-2005 роках та прогноз на 2006 рік

№ з/п	Показник	Один, виміру	2002	2003	2004	2005	2006 прогноз
1.	Чисельність наявного населення, тис. осіб (на початок року)	тис. осіб	356,4	357,9	360,0	362,2	363,0
2.	Чисельність постійного населення, на початок року)	тис. осіб	354,6	355,9	357,1	357,5	358,0
3.	Природний приріст, осіб	Осіб	-501	-320	-97	-293	0
4.	Механічний приріст (міграція), тис. осіб	тис. осіб	2,0	14	14	2,3	0,7

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Станом на 01.01.2006 року чисельність наявного населення міста склала 362,2 тис. чол. і збільшилась на 1960 осіб. У 2005 році народилися 3400 осіб, померли – 3693. Коефіцієнт народжуваності склав 9,4 народжених на 1000 населення проти 9,5 у 2004 році. Коефіцієнт смертності збільшився на 4,1% і склав 10,2 померлих на 1000 населення. Відбувалося природне скорочення населення – депопуляція.

2.3 Населення 10 найбільш заселених міст Вінниччини

Таблиця 2.3 – Кількість населення, що проживає в містах обласного підпорядкування Вінниччини

м.Вінниця	356473	м.Ладижин	25107
м.Могилів-Подільський	36405	м.Хмільник	22278
м.Жмеринка	31734	м.Бар	17200
м.Гайсин	25 600	м.Бершадь	13300
м.Козятин	25207	м.Тульчин	14600

2.4 Очікуваний відсоток приросту

Протягом тривалого часу чисельність населення Вінницької області постійно скорочується. Основним фактором зменшення чисельності є природне скорочення, як результат перевищення кількості померлих над кількістю народжених. В 2003р., як і в 2002р., кількість народжених на 1000 чоловік населення становила – 8,6 чоловік. В абсолютних показниках число народжених дещо зменшилось в порівнянні з 2002р. (15077 – в 2002р., 15048 – в 2003р.). В 2003р. зросла народжуваність у міській місцевості, в розрахунку на 1000 чоловік населення вона становила 9,3 чоловік (в 2002 р. – 8,9). Народжуваність у сільській місцевості зменшилась з 8,3 до 8,1 чоловіка на 1000 чоловік населення. Протягом 2001-2003рр. спостерігається неухильне зростання рівня смертності. В 2003р. рівень смерті порівняно з 2002 роком збільшився з 29378 до 29865, або в розрахунку на 1000 населення з 16,7 до 17,1. В 2003р. в області померло 5384 особи працездатного віку. Як і в попередні роки, рівень смертності в сільській місцевості вищий, ніж в міській – 21,7 та 12,1 чоловік на 1000 чоловік населення відповідно. Серед причин смерті найбільш поширеною є смертність від захворювань системи кровообігу – 20937, що склало 70,1%, від всіх випадків смерті в 2005р.

2.5 Доходи домогосподарств

Зберігається тенденція щодо зростання реальних прибутків населення. За 2005 рік середньомісячна заробітна плата, нарахована на одного штатного працівника (без урахування найманих працівників малих підприємств і зайнятих фізичних осіб – суб'єктів підприємницької діяльності), дорівнювала 712,08 грн., що в 1,6 рази перевищує рівень прожиткового мінімуму для працездатної особи, встановленого на 2005 рік (453 грн.), та на 32 % відповідний минулорічний показник.

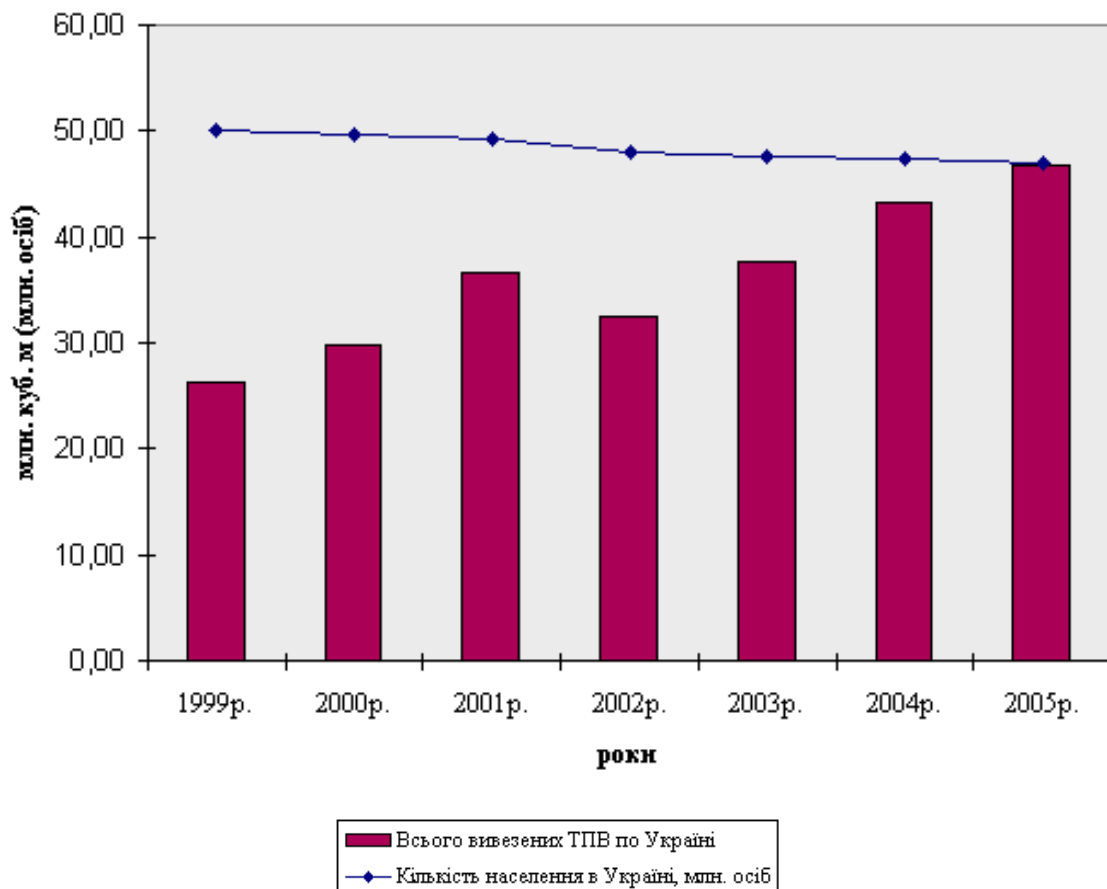


Рисунок 2.1 – Динаміка зміни населення України та ТПВ з 1999 по 2005 р.

РОЗДІЛ III

ПРАВОВА ТА РЕГУЛЯТОРНА СТРУКТУРА

В Україні нормативно-правова база, створена для врегулювання правових відносин у сфері поводження з ТПВ, включає такі основні закони та підзаконні акти [1]:

- Закон України **«Про відходи»** (від 05.03.1998, з подальшими доповненнями);
- Закон України **«Про охорону навколишнього природного середовища»** (від 25.06.1991, з подальшими доповненнями);
- Закон України **«Про забезпечення санітарного й епідемічного благополуччя населення»** (від 24.02.1994, з подальшими доповненнями).

Незважаючи на те, що проблема ТПВ є соціально більш значущою, ніж проблема відходів промислового виробництва, на даний момент існує законодавча прогалина: Закон України **«Про відходи»** не забезпечує ефективної системи поводження з ними тому, що не передбачає чіткого механізму вирішення проблеми ТПВ, зокрема шляхом впровадження сучасних ефективних технологій поводження з ТПВ. Крім того, органи влади на місцях не в повній мірі його виконують. З огляду на це Держжитлокомунгоспом спільно з Міністерством економіки та Міністерством охорони навколишнього природного середовища запланована розробка проекту закону **«Про побутові відходи»**. Очікується, що законопроект включатиме механізм вирішення проблеми твердих побутових відходів шляхом впровадження сучасних економічно ефективних технологій поводження з ТПВ, стимулювання залучення інвестицій і, відповідно, зменшення бюджетних витрат у цій сфері та оптимізації експлуатаційних витрат на послуги, пов'язані з санітарною очисткою населених пунктів.

Чинним Законом України **«Про відходи»** передбачено низку правопорушень, за які накладається дисциплінарна, адміністративна, цивільно-правова або кримінальна відповідальність. Зокрема, Кодексом України про адміністративні правопорушення передбачена адміністративна відповідальність у цій галузі. А саме: порушення правил утворення, зберігання, розміщення, транспортування, утилізації, ліквідації та використання відходів (ст.32) тягне за собою накладання штрафу на громадян від 1 до 5 неоподатковуваних мінімумів – і від 5 до 8 неоподатковуваних мінімумів доходів – на посадових осіб. Приховування, викривлення або відмова в наданні повної та достовірної інформації на запити посадових осіб і звернення громадян та їхніх об'єднань щодо безпеки утворення відходів і поводження з ними (ст.32, прим. 3) карається накладанням на посадових осіб штрафу в обсязі від 3 до 5 неоподатковуваних прибуткових мінімумів.

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

У відповідності до ст.37 Закону України **«Про відходи»**, яка має назву **«Контроль і нагляд у сфері поводження з відходами»**, державний контроль і нагляд здійснюють спеціально вповноважений центральний орган виконавчої влади в сфері поводження з відходами (Міністерство охорони навколишнього природного середовища України) або інші спеціально вповноважені органи виконавчої влади. Нагляд за дотриманням законів у сфері поводження з відходами здійснює Генеральний прокурор України та підпорядковані йому органи прокуратури в межах повноважень, передбачених законом. Громадський контроль у сфері поводження з відходами здійснюють громадські інспектори з охорони навколишнього природного середовища відповідно до чинного законодавства.

Держжитлокомунгосп розробив, а Кабінет Міністрів України Постановою № 265 від 04.03.2004 року затвердив, **“Програму поводження з твердими побутовими відходами в Україні”**, яка викладає напрямки розвитку української системи поводження з ТПВ на період 2005 - 2011 роки. Ця програма сформувала базис для розробки Національної стратегії поводження з твердими побутовими відходами в Україні, яка доповнює Програму та містить всебічну схему розвитку систем поводження з ТПВ в Україні в довгостроковій перспективі.

Кабінет Міністрів України Постановою № 915 від 26.07.2001 року **“Про впровадження системи збирання, сортування, транспортування, переробки та утилізації відходів як вторинної сировини”** затвердив пропозицію щодо перетворення державної компанії з переробки та утилізації використаної тари й упаковки “Укртарапереробка” в державну компанію “Укрекокомресурси” та затвердив тарифи на послуги із збирання, сортування, перевезення, переробки та утилізації використаної тари.

“Національна стратегія поводження з твердими побутовими відходами в Україні” (Серпень, 2004) була розроблена Держжитлокомунгоспом та данською консультативною компанією COWI в співробітництві з українськими експертами. Фінансувало розробку Стратегії Данське агентство охорони навколишнього середовища. Основна мета Національної стратегії поводження з ТПВ в Україні полягає в зменшенні обсягів утворення та негативного впливу всіх видів твердих побутових відходів, а, відповідно, в забезпеченні стабільного розвитку, чистоти українських міст та здоров’я населення. Стратегія сприятиме створенню адекватного підходу до розвитку та покращання системи поводження з ТПВ в Україні. Завдяки встановленню узгодженого порядку денного Стратегія зробить певний внесок у інтеграцію та координацію діяльності зацікавлених сторін, і, таким чином, сприятиме ефективному використанню всіх наявних ресурсів.

Регіональна програма охорони навколишнього природного сере-

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

довища та раціонального використання природних ресурсів на 2003 - 2011 роки (від 18.04.2003). Дана програма є складовою частиною економічної стратегії розвитку Вінницької області на 2003 - 2011 роки, яка базується на ідеї сталого розвитку – узгодженні між економічним та соціальним розвитком суспільства і збереженням довкілля, який передбачає першочергові заходи з будівництва полігонів ТПВ для районних центрів і сміттєпереробного заводу для м.Вінниці.

Державні будівельні норми України “Полігони твердих побутових відходів” ДБН В.2.4-2-2005. Норми поширюються на проектування нового будівництва, реконструкцію, технічне переоснащення й рекультивацію полігонів твердих побутових відходів. Норми є обов’язковими для застосування органами державного управління і нагляду, замовниками (інвесторами), проектними організаціями, підрядниками, іншими юридичними і фізичними особами – суб’єктами підприємницької діяльності у будівництві незалежно від форм власності.

Накази Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України **“Про затвердження Правил експлуатації полігонів твердих побутових відходів”** від 04.03.04 №265, який встановлює порядок улаштування, утримання та експлуатації полігонів твердих побутових відходів (КТМ 204 Україна 019-96); 10.01.06 №7 **“Норми утворення твердих побутових відходів у населених пунктах України”**, який регламентує кількісні показники споживання послуг із вивезення та утилізації твердих побутових відходів; 10.01.06 №3 **“Про затвердження Санітарно-технічного паспорта полігону твердих побутових відходів (типового)”**, який впорядковує галузевий контроль за санітарно-технічним станом полігонів ТПВ та ін.

Програма охорони навколишнього природного середовища на період 2003-2005 роки м. Вінниці, відповідно якій за рахунок Фонду охорони навколишнього природного середовища міської ради в 1998-1999 р.р. було проведено ремонт обваловки полігону ТПВ, в 2000-2001 рр. - побудовано та облаштовано гідрогеологічні свердловини з метою постійного дослідження впливу полігону на стан підземних вод, в 2002 році побудована під’їзна дорога до полігону. В міському бюджеті на 2003 рік передбачено 130 тис.грн. на проведення робіт по нарощуванню обваловки на полігоні.

Програма створення системи збору, переробки та транспортування сміття (твердих побутових відходів) в м.Вінниці та Вінницькому районі, в якій передбачене поетапне створення самоокупної екобезпечної “системи” по “збору-транспортуванню-сортуванню-утилізації” твердих побутових відходів (сміття) в м.Вінниці та Вінницькому районі (близько 700 000 м³ в рік).

Крім загальнодержавних законів, постанов, нормативних актів на місцевому рівні обласною та міською радою приймаються ряд нормативних актів, в тому числі і по охороні довкілля тощо. Сюди варто додати **Закон України “Про місцеве самоврядування в Україні”** (Відомості Верховної Ради (ВВР), 1997, N 24, ст.170), де передбачаються повноваження місцевих органів влади у галузі інтегрованого управління та поводження з твердими побутовими відходами.

Директиви ЄС в сфері відходів впорядковані у чотири групи, з яких **Директива про відходи (75/442/ЄЕС)** являє собою загальні “засади” (рамки) положень ЄС. В цій Директиві визначаються вимоги до всіх видів відходів, якщо вони окремо не регулюються іншими директивами. Інша складова рамкового законодавства в сфері відходів – це **Директива про небезпечні відходи**, яка визначає умови поводження, утилізації та правильного видалення небезпечних відходів (рис.3.1.).

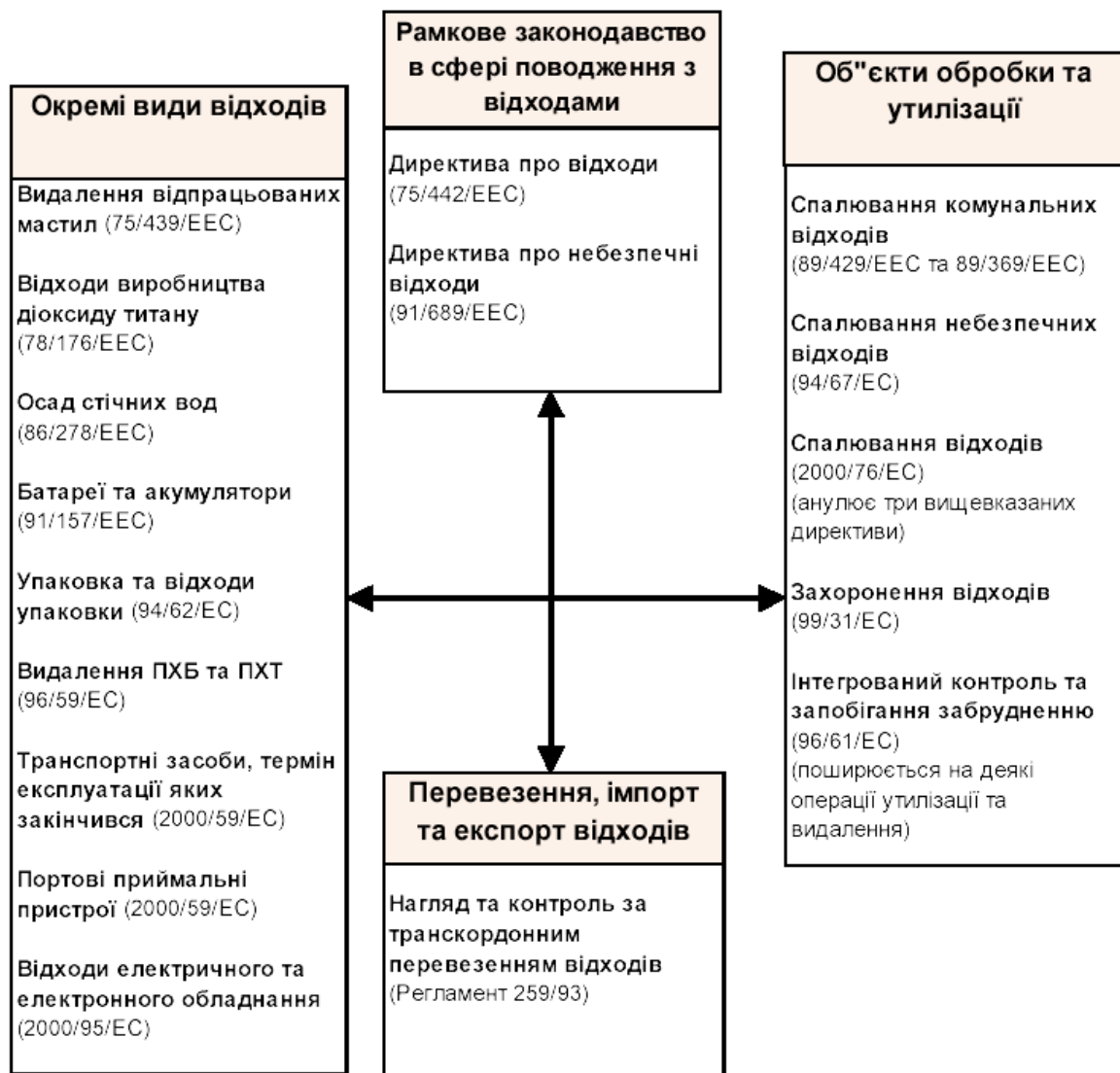


Рисунок 3.1 – Схематичне зображення законодавства ЄС в сфері Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
 Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

поводження з відходами

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

РОЗДІЛ IV

ОБ'ЄМ НАКОПИЧЕНИХ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

Тверді побутові відходи – це відходи, які утворюються в процесі життя і діяльності людини і накопичуються у житлових будинках, закладах соціально-культурного побуту, громадських, навчальних, лікувальних, торговельних та інших закладах (це харчові відходи, предмети домашнього вжитку, сміття, опале листя, відходи від прибирання та поточного ремонту квартир, макулатура, скло, метал, пластмаси, полімерні матеріали тощо) і не мають подальшого використання за місцем їх утворення (“Правила надання послуг із збирання та вивезення твердих і рідких побутових відходів”, затверджені наказом Держбуду України № 54 від 21.03.2000 р. та зареєстровані в Міністерстві України 31 липня 2000 р. за № 457/4678). Таким чином, термін ТПВ є рівнозначним загальноновживаному терміну “тверді муніципальні відходи”.

Українське визначення відходів не тільки відрізняється від визначення “відходів” у європейському розумінні, але також не відповідає Базельському визначенню відходів. Рекомендується, щоб українське визначення відповідало європейському визначенню. Приведення цього визначення у відповідність з визначенням відходів, що міститься у Базельській конвенції, вимагає уточнення того, що таке поняття як “видалення” (як його роз’яснює Базельська дефініція) вживалося не тільки у технічному сенсі, а також включало в себе поняття підлеглості речовини чи об’єкта утилізації. Вживання більш широкого визначення терміну “позбуватися”, як це наведено у Рамковій директиві ЄС при дефініції відходів, здається більш преференційним.

Українське законодавство про відходи: “будь-які речовини, матеріали та товари, що генеруються протягом людської діяльності і які не мають подальшого використання на місці їх генерації чи виявлення, і власник яких позбавляється їх за допомогою подальшого використання чи видалення”. **Базельська Конвенція:** “речовини чи об’єкти, які видаляються, що призначені для видалення, чи які треба видалити”. **Рамкова Директива ЄС:** “будь-які речовини чи об’єкти... від яких власник позбавляється чи намагається позбутися, чи повинен позбавитися”.

Накопичення ТПВ у всіх регіонах України і по країні в цілому характеризується тим, що в найбільш густо населених і промислово розвинутих регіонах з високим відсотком міського населення обсяги відходів, що накопичуються, значно вищі, ніж у сільськогосподарських. При цьому переважна кількість зазначених відходів приходить на великі міста.

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Таблиця 4.1 – Обсяги утворення ТПВ в Україні

Назва регіону (області)	Фактичне накопичення ТПВ		Нормативне утворення ТПВ, тис. т.
	м ³ /рік на людину	т/рік на людину	
АР Крим	1,46	0,314**	746,284
Вінницька	1,07	0,241*	749,566
Волинська	1,22	0,275*	433,918
Дніпропетровська	0,91	0,205*	1062,71
Донецька	0,88	0,198*	1324,21
Житомирська	1,04	0,234*	542,274
Закарпатська	1,25	0,281*	571,374
Запорізька	0,91	0,205*	623,148
Івано-Франківська	1,25	0,281*	616,064
Київська	1,04	0,234*	701,992
Кіровоградська	1,17	0,263*	425,318
Луганська	0,88	0,198*	731,924
Львівська	1,25	0,281*	993,412
Миколаївська	1,51	0,34*	448,334
Одеська	1,51	0,34*	879,656
Полтавська	1,12	0,252*	620,146
Ровенська	1,22	0,275*	493,616
Сумська	1,12	0,252*	467,24
Тернопільська	1,07	0,241*	497,488
Харківська	1,12	0,252*	912,078
Херсонська	1,51	0,34*	441,45
Хмельницька	1,07	0,241*	581,8
Черкаська	1,17	0,263*	557,458
Чернігівська	1,04	0,234*	475,026
Чернівецька	1,25	0,281*	408,234
Всього по Україні			17029,8

* - щільність ТПВ 0,225 т/м³.** - щільність ТПВ 0,215 т/м³.

У 1995 році був розроблений Керівний технічний матеріал КТМ 204 України 012-95 “Рекомендовані норми накопичення твердих побутових відходів для населених пунктів України”, відповідно якому загальні норми накопичення ТПВ в населених пунктах диференціюються в залежності від кількості населення.

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Таблиця 4.2 – Кількість вивезених ТПВ

Адміністративно-територіальний поділ	Кількість вивезених ТПВ по роках, млн.м ³							
	з 1999р.	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005р.
Вінницька	4,49	0,61	0,35	0,77	0,68	0,70	0,70	0,69
Вивезених ТПВ по Україні	252,82	26,31	29,78	36,67	32,39	37,65	43,23	46,79
Населення України, млн.осіб		50,1	49,7	49,3	48,0	47,6	47,3	46,9

Таблиця 4.3 – Кількість відходів по містах Вінницької області

місто Вінниця	
Кількість відходів, які утворюються за рік:	
комунально-побутові відходи:	
неущільнене (з врахуванням приватного сектору) відходи складаються на полігоні і не спалюються	400 тис. куб.м. (88,8 тис. тонн)
на одного мешканця припадає:	
в упорядкованих будинках (газ, вода, каналізація)	1,12 м.куб.
в неупорядкованих будинках	1,28 м.куб.
неущільнені ТПВ	222 кг – 1м.куб.
ущільнені ТПВ	444 кг – 1м куб.
місто Ладижин (об'єм ТПВ, який вивозиться)	
в рік	11,0 тис.м ³
за добу	30 м ³
в перерахунку на 1 людину	1,1 м ³
місто Жмеринка (об'єм ТПВ, який вивозиться) ПП. "БраВІС" 2005р.	
в рік	24315,5 т
за добу	58,4 т
в перерахунку на 1 людину	1,05 м ³
місто Хмільник (об'єм ТПВ, який вивозиться)	
в рік	27,7 тис.м ³
за добу	76 м ³
в перерахунку на 1 людину	0,99 м ³
місто Могилів-Подільський (об'єм ТПВ, який вивозиться)	
КП «Шляховик»	
в рік	18 тис. м ³
за добу	58 м ³
в перерахунку на 1 людину	1,41 м ³
ТОВ «Кіровський житловий масив»	

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
 Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
 П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
 проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

в рік	2190 м ³
за добу	6 м ³
в перерахунку на 1 людину	1,05 м ³
МКП “Житловокомунгосп”	
в рік	10992 м ³
за добу	30 м ³
в перерахунку на 1 людину	1,09 м ³ за рік
місто Козятин (об’єм ТПВ, який вивозиться)	
в рік	27,3 тис.м ³
за добу	0,11 тис.м ³
в перерахунку на 1 людину	1,1м ³
місто Немирів (об’єм ТПВ, який вивозиться)	
в рік	8282/2485 м ³ /т
за добу	33/10 м ³ /т
в перерахунку на 1 людину	1/0,3 м ³ /т

Таблиця 4.4 – Об’єми накопичення ТПВ у Вінницькій області (нежитлові приміщення)

Об’єкти ТПВ	Розрахункова одиниця	середньодобова		середньорічна		Густина, кг/м ³
		кг	дм ³	кг	м ³	
Лікарні	одне ліжко	0,64	2,16	235	0,79	300
Поліклініки	один візит	0,01	0,05			200
Готелі	одне місце	0,25	18	90	0,43	210
Гуртожитки	-	0,25	18	90	0,43	210
Санаторії	-	0,69	2,47	250	0,9	270
Дитячі садки	-	0,33	1,08	79	0,26	300
Школи	один учень	0,08	0,38	20		210
Профучили- ща	-	0,42	1,66	100	0,4	250
ВНЗ і техні- куми	-		0,46	24	0,11	220
Театри і кіно	одне місце	0,06	0,28	20		200
Заклади	один робітник	0,27	1,18	70	0,3	230
Ресторани	одна страва	0,09	0,27			300
Кафе, їдальні	-	0,05	0,17			300
Проммаги	1 м ² . торг. площі	0,16	0,8	50	0,25	200
Продмаги	-	0,32	1,42	100	0,44	230
Базари	-	0,09	0,22	33	0,8	400
Склади	м ² площі	0,09	0,22	33	0,8	400

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Вокзали	-	0,36	1,37	130	0,05	260
---------	---	------	------	-----	------	-----

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Таблиця 4.5 – Об’єми накопичення ТПВ у Вінницькій області (житлові приміщення)

Об’єкти утворення відходів	Норма накопичення ТПВ на одного мешканця				Густина кг/м ³
	Середньодобова		Середньорічна		
	кг	дм ³	кг	дм ³	
Будинки з гарним добробутом без відбору харчових відходів	0,49-0,51	2,12-2,19	190-195	770-820	230-250
Будинки з поганим добробутом без відбору харчових відходів	0,93	2,57	340	940	360
Будинки приватного сектору з присадибними ділянками	1,5	3,29	550	1200	460

Для будинків з гарним добробутом та сміттєпроводом норма накопичення ТПВ на 15% вища, ніж для таких же будинків без сміттєпроводу.

РОЗДІЛ V

ДЖЕРЕЛА ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

Національна Стратегія поводження з ТПВ зосереджена на твердих побутових відходах (ТПВ), тобто відходах, які утворюються населенням та подібних видах відходів, які утворюються комерційними структурами, установами і промисловістю. Однак, існують особливі види відходів, які утворюються тими ж джерелами, проте поводження з ними, як правило, не здійснюється в рамках системи поводження з ТПВ, але незважаючи на це вони привертають значну увагу внаслідок своїх властивостей або ж через те, що вони є цільовими у законодавстві ЄС. До таких особливих видів відходів відносяться:

- побутові небезпечні відходи;
- батареї та акумулятори;
- відходи електричного та електронного обладнання;
- відпрацьовані транспортні засоби;
- відходи будівництва і руйнування та ін.

5.1 Специфічні відходи

До побутових небезпечних (специфічних) відходів відносяться:

- побутові миючі засоби;
- батареї та акумулятори;
- фарби та хімікати побутового призначення;
- продукти садівництва, наприклад, пестициди та добрива;
- прострочені медикаменти;
- люмінесцентні лампи;
- інші небезпечні предмети, утворювані домогосподарством.

За розрахунками, приблизно 0,1% побутових відходів є небезпечними. На сьогоднішній день ці види відходів збираються разом з іншими ТПВ та видаляються на полігонах, де вони становлять серйозну небезпеку для довкілля та здоров'я. Це є екологічно неприпустимо, а тому слід створювати альтернативні методи збирання та обробки побутових небезпечних відходів. До специфічних відходів відносяться відходи лікарень (інфекційних, хірургічних, травматологічних, опікових, онкологічних та інших відділень). Відходи складають до 50-кілограмової ваги у спеціальну тару, надану крематорієм, зберігають у низькотемпературних камерах моргів, звідки й забирають для знищення. Вартість утилізації таких контейнерів з урахуванням транспортних витрат – майже 150 грн. Щомісяця в такий спосіб у місті спалюється до 13 тонн медичних відходів. Щодо утилізації використаних крапельниць, шприців та інших пластмасових медичних виробів, то

її проводить МП «Роксана». Єдина вимога підприємства – промивати голки від залишків крові. На взамін за здану сировину ГУОЗ отримує від «Роксани» пластикові відра, тази, підставки тощо. Це здійснюється строго відповідно наказу №120 Мінздраву України. Місто Вінниця не має власного крематорію, але специфічні медичні відходи (вата, перев'язочні матеріали, залишки крові тощо) спалюються на спеціальному термічному обладнанні, а видалені органи після дезінфекції захоронюються на спеціально відведеному місці на міському кладовищі поблизу с. Лука Мелешківська.

5.2 Промислові відходи

Основними джерелами утворення токсичних промислових відходів в місті є підприємства машинобудівної, хімічної та нафтопереробної промисловості, виробництва електроенергії, газу та води. Це відходи гальванічних виробництв, нафтопродукти, фосфогіпс, відпрацьовані люмінесцентні лампи тощо. Станом на 01.01.2005 року в м. Вінниці на території підприємств в сховищах організованого складування накопичено 441,4 тис. тонн токсичних промислових відходів. Тільки за 2002 рік їх утворилось 36,4 тис. тонн, з них I класу небезпеки 3,0 тонни, II класу - 188,0 тонн, III класу – 2010,0 тонн, IV класу - 34 280,0 тонн. Такі невеликі сховища є на кожному конкретному підприємстві, зокрема, близько 200 тонн мідьвмісних відходів гальванічного виробництва зберігається на складі ВАТ “Термінал”, понад 408 тис. тонн фосфогіпсу зберігається на відкритій території колишнього Хімпрому, понад 22 млн. тонн золошлакових відходів Ладижинської ТЕС (на території 186 га) тощо. Особливу екологічну небезпеку становлять токсичні промвідходи I, II, III класів небезпеки. Через відсутність в регіоні спеціального полігону на 15 підприємствах міста влаштовано майданчики для їх тимчасового зберігання у відповідності із санітарними та екологічними нормами, налагоджено облік відходів. Контроль за зберіганням здійснюють Держуправління екоресурсів у Вінницькій області та міська СЕС. Стан обліку токсичних відходів погіршився в зв'язку з проведенням реструктуризації, ліквідації низки підприємств, при якій не визначаються відповідальні юридичні особи за зберігання відходів. Наприклад, при ліквідації заводу «Ореол» та продажем приміщень іншим власникам безхазяйними залишилися 19,6 т шлаків та тисячі люмінесцентних ламп, які є речовинами першого класу небезпеки. На теперішній час в залишках промислових відходів Вінницької області нараховується 25944,96 тис.т вторинних відходів. Це в більшості золошлакові відходи (86,9%), вапнякові відходи (8%), дефікат (1%), фосфогіпс (1,6%), макулатура, полімерні та гумові відходи, жом буряковий, барда зернокартопляна, дробина пивна та інші

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

(2,5%). Промисловий комплекс області в своєму складі має більше 300 підприємств. У галузевій структурі промисловості провідними є переробна промисловість – 70,5%, в тому числі харчова та перероблення сільськогосподарських продуктів – 46,8%, машинобудування – 11,9%. Частка виробництва та розподілення електроенергії, газу, тепла, води становить 28,3%, на добувну промисловість припадає 1,2%. Така структура створює різноманіття промислових та побутових відходів. Нині зареєстровано 469 видів відходів з визначеним хімічним складом та фізичними властивостями, зокрема для 130 видів відходів визначено підприємства (виробництва) щодо їх утилізації.

5.3 Інституційно-комерційні відходи

Це відходи, що утворюються в магазинах, готелях і ін. підприємствах обслуговування, у школах і інших соціальних установах, а також сміття, що утворилося в конторах підприємств. Кількість таких відходів оцінюється в межах 600 кг/на кожне робоче чи в межах ~ 100-150 кг/на душу населення. Склад інституційно-комерційних відходів суттєво не відрізняється від ТПВ, однак в морфологічній структурі їх домінують таропакувальні вироби. Деякі нові технології утилізації цих відходів впроваджуються в окремих комерційних структурах, зокрема, в банках та супермаркетах (подрібнення паперу, часткове пресування ПЕТ-пляшок).

5.4 Будівельні відходи

В результаті будівництва та руйнування утворюються великі обсяги відходів, які часто називають відходами будівництва та руйнування. Відходи будівництва та руйнування головним чином складаються з бетону та цегли, а також змішаної фракції відходів, до якої входять деревина, метал, пластмаса, ґрунт та інші матеріали. Відходи будівництва та руйнування, які за характером є важкими та часто крупногабаритними, зазвичай спрямовуються на полігони або ж видаляються на незайнятих ділянках чи у сільській місцевості. Однак, відходи будівництва та руйнування мають цінність, а значна їх частка може повторно використовуватися або перероблятися.

Важливим першим кроком для підвищення ефективності переробки відходів будівництва та руйнування є належне зберігання та відокремлення. Це передбачає наступне:

– відходи будівництва та руйнування повинні зберігатися в місці утворення і слід вживати заходів для того, щоб уникнути розкидання відходів за межі території ділянки;

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

– слід докладати зусиль для відокремлення різних видів відходів у місці їх утворення, за ідеальних умов – в окремі контейнери;
 – матеріали, які можуть бути повторно використані на ділянці утворення, наприклад в якості матеріалу для наповнення, повинні відокремлюватися та зберігатися окремо.

Можливості повторного використання відходів будівництва та руйнування, головним чином, залежать від їх сепарації та стану відсортованих матеріалів. Більшість матеріалів – це матеріали довготривалого використання, а тому можливість їх повторного використання є високою. Такі відходи можуть перероблятися у різні за розміром матеріали, які, в свою чергу, можуть використовуватися для цілей будівництва і таким чином замінити первинні матеріали.

Таблиця 5.1 – Варіанти кінцевого використання відсортованих відходів будівництва та руйнування

Відсортовані фракції відходів будівництва та руйнування	Можливі варіанти повторного використання та переробки
Асфальт	Дроблення та змішування з первинним асфальтом і подальше добавляння в основу дорожнього покриття
Дроблений бетон (без арматури)	Основа для дорожнього покриття, обочина, повторне використання у бетоні, бетонних блоках, наповнюючий матеріал для доріг
Пісок, гравій та змішані матеріали	Ландшафтна архітектура, наповнюючий матеріал у житловому будівництві, накриття на полігоні
Незабруднені цегла, бетон та каміння, керамічні матеріали	Повторне використання у будівлях
Бита цегла, дроблений бетон та ін.	Ландшафтна архітектура, незабруднена дроблена засипка, яка використовується для підвищення стійкості основи дорожнього покриття

Відходи будівництва і зносу: по 150...300 кг/на одну людину. Поки що не створено спеціалізованого муніципального підприємства по збору, транспортуванню і утилізації будівельних відходів. Їх збір, транспортування здійснюється разом з усіма іншими ТПВ на сміттєзвалища. Оскільки питома вага їх значно вища ТПВ, це призводить до пошкодження пластикових євроконтейнерів, підйомних механізмів сміттєвозів. Крім того, вони

Інтегроване управління та поведження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

змішуються з іншими ТПВ, після чого їх важко вилучити для повторного використання чи комплексної переробки.

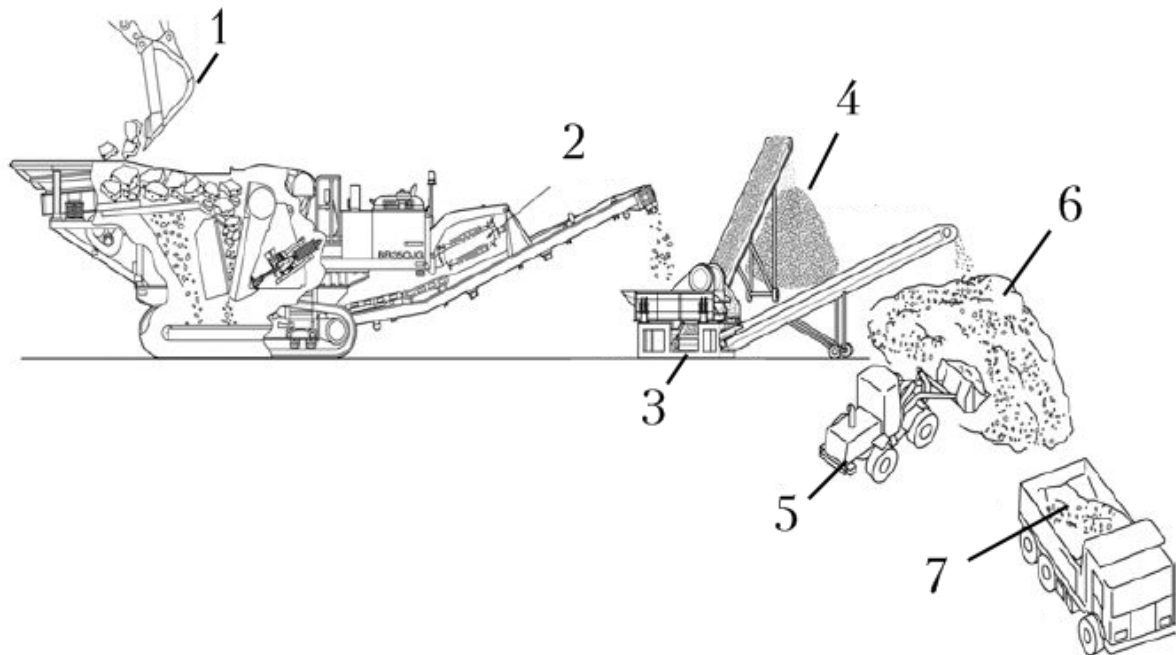


Рисунок 5.1 – Схема подрібнення будівельних відходів

1 – гідравлічний екскаватор; 2 – магнітний подільник; 3 – віброустановка; 4 – просіяний матеріал; 5 – навантажувач; 6 – відходи; 7 – самоскид

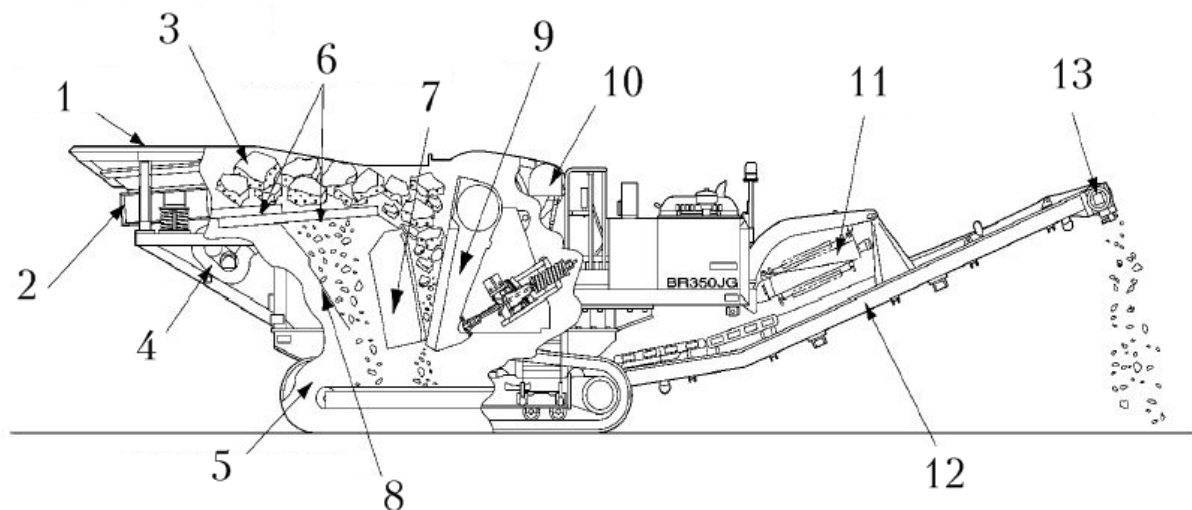


Рисунок 5.2 – Подрібнювач будівельних відходів

1 – завантажувальний бункер; 2 – механізм подачі вібруючого колосника; 3 – матеріал, що переробляється; 4 – вібратор; 5 – циліндр підйому основного стрічкового конвеєра; 6 – вібруючий колосник; 7 – нерухома пластина; 8 – ринва для відведення шламу; 9 – рухома пластина; 10 – гідромотор подрібнювача; 11 – магнітний поділювач; 12 – основний стрічковий конвеєр; 13 – гідромотор основного конвеєра

5.5 Військові відходи

Зосереджені в місцях дислокації військових частин. Це, як правило, залишки палива стратегічних ядерних ракет (гептил) у Калинівському районі поблизу села Сальник, відпрацьованої бойової техніки, обладнання та ін. Вони зберігаються відповідно норм, прийнятим у Збройних силах України.

5.6 Хімічні відходи

Нині в області складовано понад 2000 тонн непридатних до використання пестицидних препаратів, які зберігаються з 80-90-х років минулого століття. З них близько 1100 тонн – у Джуринському отрутомогильнику і понад 1000 тонн – по господарствах області. Серед інших хімічних відходів – понад 408 тис. тонн фосфогіпсів на колишньому “Хімпромі”, золошлакові відходи Ладижинської ТЕС становлять 22 млн. тонн (понад 0,5 млн. тонн золошлакових сумішей утворюються щорічно), при проектній потужності 10 млн. тонн та ін. Всі вони очікують своєї черги на знешкодження і вторинну переробку. Абсолютна більшість вказаних відходів не перероблялась. Ці відходи збирались з різних джерел. Наприклад, непридатні пестициди в Джуринському отрутомогильнику накопичувались з 1978 р. з дев’яти областей України. Фосфогіпси колишнього Хімпрому накопичувались, починаючи з 50-х рр. як відходи виробництва фосфорних добрив з фосфоритів і апатитів, які завозилися десятиліттями з Кольського півострова (Росія) та частково Алжиру й Марокко.

5.7 Обробка забрудненої води

Обробка забрудненої води здійснюється на Вінницькому водоканалі та Сабарівській водоочисній станції відповідно ДСанПіН №383 (186/1940) «Вода питна. Гігієнічні вимоги до якості води централізованого господарсько-питного водопостачання» та ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая», в яких передбачаються хлорування, механічні, фізичні, реагентні та біологічні методи стерилізації та очищення води. Після відстоювання, фільтрування, осушення і знезараження фільтрат вивозиться на поля як органічні добрива.

5.8 Відходи автотранспорту

За даними ДАІ у Вінницькій області на кінець 2006 р. зареєстровано близько 300 тис.автомобілів, в тому числі: вантажні близько 40 тис. В рік

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

викидається близько 50000 відпрацьованих шин і приблизно така ж кількість акумуляторів. Крім того, на паливні потреби використовується 15 тонн зношених шин. При цьому близько 90% шин не обліковуються, знаходяться на стихійних сміттєзвалищах або спалюється. Акумуляторні батареї значною мірою не вилучаються з вторсировини і викидаються разом з ТПВ на сміттєзвалища.

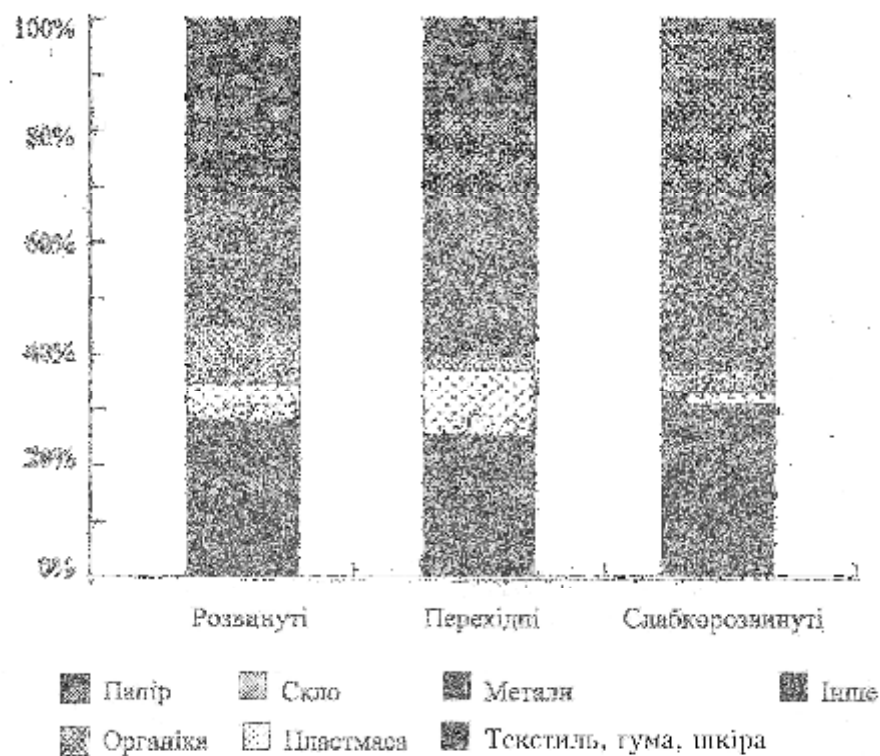
РОЗДІЛ VI

ХАРАКТЕРИСТИКА (СТРУКТУРА ТА МОРФОЛОГІЯ) ВІДХОДІВ

В структурі ТПВ переважає органіка і папір. При цьому, чим більше сільського населення і приватного сектору, тим більший відсоток органічних і харчових відходів. Крім того, за останнє десятиліття відзначається ріст об'ємів пластикових пакувальних виробів. Інформація про способи утилізації ТПВ та розподіл відходів за категоріями в різних країнах Європи і світу подана у табл. 6.1. і на рис.6.1.

Таблиця 6.1 – За даними обласного управління комунального господарства

Вид відходів Місто	Органика	Папір	Полімери	Скло	Деревина	Метали	Текстиль	Інші
Вінниця	32%	24%	6%	6%	1,5%	4%	3%	23,5%
Хмільник	25%	20%	21%	6,5%	-	5%	-	22,5%
Мог.-Подільський	40%	22%	20%	5%	-	3%	-	10%
Козятин	70%	8%	15%	5%	-	2%	-	-
Немирів	74%	7%	15%	2%	-	2%	-	-



Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Рисунок 6.1 – Розподіл відходів за категоріями в різних країнах світу

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Таблиця 6.2 – Морфологія ТПВ по Вінницькій області
(за даними обласного управління комунального господарства)

Складові побутових відходів	1999 р.	2005 р.
Папір, %	20,6-32-6	20-30
Харчові відходи, %	31,2-50,9	28-45
Дерево, %	1,3-3,4	1,5-4
Текстиль, %	1,7-6,7	4-7
Метал, %	1,3-4,8	1,7-4,8
Скло, %	3,3-7,6	3-8
Шкіра, гума, %	0,8-6,5	1-4
Кістки, %	1,1-3,2	0,5-2
Камінь, фаянс, %	0,1-3,7	1-3
Пластмаса, пластик, %	0,6-1,6	5-15
Відсів <1 5 мм, %	4,5-18,2	7-18
Решта, %	0,3-2,1	1-3

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

РОЗДІЛ VII

УТИЛІЗАЦІЯ ТА ПОВТОРНЕ ВИКОРИСТАННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

Організація сміттєвої ланки: утворення (виробництво і вживання) - збір - транспортування - переробка - спалювання - складування - утворення і т.д. Для формування і функціонування комплексної системи управління ТПВ необхідно залучення інвестиційних ресурсів і створення менеджерської фірми, яка може взяти на себе організацію процесу по збиранню, сортуванню, транспортуванню, переробці, використанню і захороненню відходів, а також регулювання основних фінансових потоків по управлінню відходами. При цьому потрібно зняти всі економічні перешкоди на шляху розвитку таких підприємств, що займаються зокрема повторною переробкою компонентів сміття, надавати організаційну, економічну та інформаційну підтримку і всіляко стимулювати до такого роду діяльності. Наприклад, “Вінницьяекокомресурси” вже декілька років намагається встановити спеціальні євроконтейнери для збирання неорганічної фракції ТПВ, але міські комунальні служби не зацікавлені в спільному використанні з ними контейнерних ділянок. Це ж саме підприємство пропонує суттєво збільшити кількість приймальних пунктів вторсировини, однак міська влада не розв’язує питання про виділення їм додаткових ділянок та зменшення відповідного податку. Інший приклад – міська влада не в повній мірі виплачує відповідні платежі територіальній громаді села Мала Стадниця за експлуатацію полігону ТПВ м.Вінниці.

Для декотрих промислових гігантів області екологічні пріоритети за останні роки посіли чільні місця у планах їх стратегічного розвитку. Це стосується спільного україно-австрійського підприємства “Поділля-ОБСТ”, підприємства “Авіс”, ВАТ “АТЕКО”, ТОВ “Вінніфрут”, Барського виробничого підприємства “Цукорпромводоналадка”, ВАТ “Гніванський шиноремонтний завод”, Тульчинського заводу по виробництву м’ясокісткового борошна “Ветсанзавод”, “Сперко-Україна”, “Вінницьяекокомресурси”, фірма “Елга”, “Вторма-Вінниця”, “Вінспецпостач”, фірма “Юлія”, “Вторкольормет”, “Вторчермет”, “Добробут-ЕКО” та багатьох інших.

КП “Гніванський шиноремонтний завод” близько десяти років активно працює на ринку гумових технічних виробів. На даний час освоєно більше 40 найменувань продукції. На заводі організовано повний цикл виробництва по утилізації та переробці відходів вулканізованої гуми, зношених автомобільних шин, транспортерних стрічок, випресовок від гумових технічних виробів та інших гумових відходів. Отримана за допомогою регенеруючих домішок сировина дає можливість значно здешевити кінцеву про-

дукцію. Діяльність заводу дозволяє переробити 2,5 тис. т відходів гуми на рік. Обсяг виробництва гумових технічних виробів складає 8,5 млн. грн. на рік, 90 % з яких експортується до Німеччини. Крім основного виробництва, проводиться нарощування автомобільних шин 27 типорозмірів. Кількість реалізованих цим заводом шин становить в рік 285 тис. За експлуатаційними показниками продукція заводу конкурентоспроможна, проводиться 100 % контроль якості. Відпрацьовані шини звозяться на підприємство, зокрема з Хмельницького, Вінниці тощо, які використовуються в подальшому технологічному циклі для їх поновлення. Ті, хто привозять відпрацьовані шини, в даний час не сплачують кошти за послуги.

Створений за спільною ініціативою виконкому міської ради та Державним управлінням екоресурсів у Вінницькій області міський пункт прийому відпрацьованих люмінесцентних ламп (ВЛЛ) на ЗАТ "Ламповий завод" за рахунок коштів Фонду охорони навколишнього природного середовища міської ради існує уже третій рік. Кількість укладених договорів з підприємствами та організаціями на утилізацію ВЛЛ постійно збільшується. Серед суб'єктів господарювання, які здають лампи на утилізацію, збільшилась кількість малих підприємств, магазинів, закладів освіти, інші підприємства та установи, які раніше не здійснювали здачу відпрацьованих ламп. Міський пункт укладає договори на вивезення ВЛЛ також із обласними організаціями. В 2000 році було укладено 8 договорів, прийнято 7450 шт., вивезено 5265 шт. ВЛЛ, в 2001 році - 38 договорів, прийнято 41878 шт., вивезено 33653 шт. ВЛЛ, в 2002 році - 67 договорів, прийнято - 37478 шт. ВЛЛ, вивезено - 40 000 шт. В даний час замість ЗАТ "Ламповий завод", який не мав відповідної ліцензії, створено ліцензоване СПД "Мельник", яке займається прийомом відпрацьованих люмінесцентних ламп. Найчастіше використовуються лампи розжарювання, однак вони централізовано не здаються, а викидаються разом з ТПВ. Так само в значних об'ємах особливо в різноманітних підприємствах, закладах і установах використовуються гелій-неонові люмінесцентні лампи. Нові типи довговічних енергозберігаючих ламп впроваджуються, але повільно внаслідок значної їх ціни (від 10 до 40 грн.), в той час як звичайна лампа розжарювання коштує близько 1 грн.

Окрім основної діяльності – утилізації м'ясо-кісткових відходів – Тульчинський "Ветсанзавод" нещодавно налагодив лінію з переробки відпрацьованої полімерної тари та упаковки і цех переробки відходів деревини. Виготовляються сантехнічні вироби, шланги, конструкції огорожі. Лінія переробки поліетилену виготовлена безпосередньо на підприємстві за власним проектом, тому коштувала всього 15 тис. грн. Обладнання лінії фінансувалося за рахунок обласного фонду охорони навколишнього природного середовища. Щороку це підприємство переробляє 5-7 тис. тонн

відходів тваринництва, які з допомогою термічної обробки до 135 ° С створюють надійний заслін інфекційним хворобам. За переробку такої сировини її власники сплачують чималі кошти підприємству. Труп тварин за угодою між обласним управлінням ветеринарної медицини та Тульчинським “Ветсанзаходом” вивозяться для термічної обробки та отримання кісткового борошна.

Барське виробниче підприємство “Цукорпромводоналадка”, яке входить до складу Акціонерної компанії “САТЕР” проводить пусконаладжувальні роботи з очистки промислових та господарсько-побутових стічних вод за допомогою водоростей хлорели і сценедесмуса на підприємствах харчової промисловості України, Польщі, Білорусі, Росії.

Підприємством ВАТ “АТЕКО” на замовлення партнерів з Мінська та Ленінграда ще у 80-ті роки виготовлялися окремі вузли та агрегати, а також цілі комплекси для збирання (в т. ч. роздільного), доставки на сміттесортувальну ділянку, сортування з розподілом на фракції та подальшої утилізації сміття, що піддається переробці, або пресування і безпечного складування сміття, що не піддається їй.

На прохання Держуправління екоресурсів у Вінницькій області пошуком технічних рішень з переробки твердих побутових відходів м.Вінниці зайнялися інститут “Комундорпроект”, ВАТ “АТЕКО”, та МП “Пласт”. Подані ними пропозиції дозволять запропонувати таку технологію поводження з побутовими відходами: роздільне збирання власне побутового та будівельного сміття за прикладом схеми, яка уже діє в м.Києві, сортування побутового сміття, при якому утилізується 50-70% загального об’єму утворених відходів на сміттесортувальній станції, яку можна розмістити на недіючих виробничих потужностях існуючих підприємств, захоронення решти відходів, основну масу яких складатиме органіка на полігоні твердих побутових відходів, який можна облаштувати, наприклад, на місці існуючого глиняного кар’єру.

У Вінниці ефективно почало працювати підприємство “Вінспецпостач”, яке приймає збирану тару (скло, папір, метал), сортує у великій мережі своїх приймальних пунктів, яких нараховується близько 40 по області і 10 в м.Вінниці.

Фірма “Юлія” займається проектуванням і будівництвом сміттєзвалищ, об’єктів захоронення відходів, спеціальної гідроізоляції, в т.ч. PEND-плівок для підстилки майбутніх сміттєзвалищ та об’єктів захоронення відходів.

У Вінниці функціонує понад 15 підприємств (пунктів) по збиранню та сортуванню і відправленню на металургійні заводи металевих виробів та металобрухту із заліза та кольорових металів. Це стосується лише тих фірм, які мають відповідну ліцензію, але неліцензованих на даний момент

фірм числиться близько 40. Металобрухт звозять до них як промислові підприємства, так і населення за окрему плату згідно встановлених тарифів. До успішно діючих нині таких підприємств можна віднести: “Вторко-льормет”, “Вторчермет” та ін. Фірма “Добробут-ЕКО” займається збором і утилізацією промислових відходів і частково ТПВ.

Що стосується збору будівельного сміття, то на даний момент у м.Вінниці спеціалізованого підприємства немає. Його потрібно утворити і через деякий час після його організації і реєстрації видавати дозволи на будівництво після заключення ними договору на вивезення та утилізацію сміття. При цьому є велика проблема обліку будівельного сміття власниками окремих квартир, які в останній час все більше роблять євроремонти, а велику масу будівельного сміття викидають у побутові сміттєконтейнери. За кошти Вінницької міської ради останнім часом закуплено близько 800 нових пластикових євроконтейнерів, які не розраховані на великі навантаження від будівельного сміття і дуже часто виходять з ладу. Більше того, є випадки пошкодження пластикових баків внаслідок свідомого чи необережного підпалу. Необхідне рішення сесії міської ради про заснування спеціалізованого муніципального підприємства по збору, транспортуванню і утилізації будівельного сміття, з яким суб’єкти будівництва і монтажно-будівельні організації мають укладати відповідні договори.

Таблиця 7.1 – Орієнтовна ціна реалізації вторсировини

Скло	50 грн./ тонна
Папір	250 грн./ тонну
Текстиль	100 грн. /тонна
ПЕТ	200 грн./ тонну
Брухт кольорових металів	3-3,5 тис. грн. / тонну
Брухт чорних металів	200-280 грн. / тонну
Компост	0,2 грн. за кг

Для вивчення попиту населення стосовно товарів з переробленої сировини пропонується провести, в тому числі залучивши громадські екологічні організації, ЖЕКи для соціологічного опитування. За межі області відправляється значна частина вторсировини, яка переробляється Державною компанією “Укртаропереробка” (створена за Постановою Кабінету Міністрів “Про систему збору, сортування, транспортування, переробки та утилізації використаної тари (упаковки) і твердих побутових відходів” №408 від 16 березня 1999 року.) з відповідними тарифами за надання послуг зі збору, сортування, транспортування, переробки і утилізації використаної тари (упаковки), залежно від типу: картонно-паперова, крім тари для медпрепаратів - 2 коп.; полімерна, крім тари з ПЕТ – 3 коп.; тара з ПЕТ

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

– 5 коп.; склотара, крім тари для медпрепаратів – 4 коп.; склотара та карто-
нно-паперова тара для медпрепаратів – 1 коп.; металева – 3 коп.; комбіно-
вана – 5 коп.; натуральна (мішки, ящики з дерева) – 3 коп.

Докладніші приклади наведено в ISO/TR 14049 Environmental man-
agement – Life cycle assessment – Examples for the application of ISO 14041.

Сміттєспалювання. В Україні з 1984 року було побудовано 4 сміт-
тєспалювальних заводи – в містах Харкові, Дніпропетровську, Севастопо-
лі, Києві. Основним технологічним обладнанням заводів є котли «Дукла»
виробництва Чехії. Тверді побутові відходи транспортуються на сміттє-
спалювальний завод сміттєвозами та самоскидами. Відходи відвантажу-
ються в бункер-накопичувач з спеціальної естакади. Для запобігання роз-
повсюдження неприємних запахів, з верхньої частини бункеру могутніми
вентиляторами відбирається повітря. Після нагрівання до температури 160-
170 °С це повітря спрямовується в топку для забезпечення горіння відхо-
дів. Бункер умовно поділений на три зони: зона приймання відходів, зона
складування для гомогенізації та зона передачі відходів для спалювання
після гомогенізації. Для забезпечення якісного спалювання відходів ван-
тажопідйомні механізми бункера ТПВ постійно перемішують відходи з
метою усереднення морфологічного складу. Ця операція дозволяє стабілі-
зувати температуру спалювання відходів в межах 700-900 °С. З бункера
відходи подаються в приймальне відділення котлоагрегату. Гідравлічний
штовхач дозовано подає відходи в топочний пристрій котлоагрегату. Спа-
лювання відходів відбувається на валковій решітці. Температура в шарі
відходів становить 350-450 °С. Максимально допустима температура в то-
пці – 1200 °С (конструктивне обмеження виробника котлоагрегатів). Охо-
лоджені відходи викидаються в шлаковидальувач мокрого типу, а далі в
бункер шлакового відділення. Регулювання якості горіння відходів відбу-
вається шляхом зміни часу їх перебування в зоні горіння, висотою шару
відходів, а також розподіленням первинного повітря по зонах валкової ре-
шітки. Для забезпечення стабільного температурного режиму горіння від-
ходів та необхідної паропроодуктивності котла при знижених теплотехніч-
них характеристиках відходів, топковий простір котлоагрегатів оснащений
газовими горілками. При спалюванні відходів утворюються димові гази,
зольний попіл, шлак та виробляється теплова енергія у вигляді пари. Димові
гази після очищення на електрофільтрі викидаються через димову трубу.

Київський завод “Енергія” введений в експлуатацію в 1988 році. За-
вод спроектований інститутом “УкркомунНДІпроект” (м. Харків). Загальна
площа території заводу, з урахуванням під’їзних доріг становить 7,75 га.
Максимальна проектна потужність заводу, з врахуванням коефіцієнта ви-
користання котлоагрегатів – $K = 2,7$ становить 350,0 тис. т/рік. Потужність
заводу за умови спалювання відходів з калорійністю 1100, ккал/кг стано-

виставляють 175,0 тис. т/рік. Основне технологічне обладнання – 4 сміттєспалювальних агрегати виробництва ЧКД “Дукла” (Чехія) з циліндричними валковими решітками, потужністю спалювання 8-15 тонн відходів на годину. Допоміжне технологічне обладнання: електрофільтри, теплотехнічне обладнання та бойлерні, системи водо-, електро- та газопостачання, вантажопідйомні механізми шлакового відділення (два крани вантажопідйомністю по 5 тонн) та бункеру ТПВ (два крани вантажопідйомністю по 10 тонн). Кількість робітників протягом останніх 5 років коливається в середньому на рівні 270 чоловік. З часу введення заводу “Енергія” в експлуатацію оброблено 2.500,0 тис. відходів (приблизно 11,0 млн.м³). Завод працює 16 років і потребує масштабної реконструкції. Спеціалісти “Київенерго” розробили Програму розвитку заводу до 2006 року, відповідно до якої на реконструкцію заводу потрібно 50 млн. грн., з яких 20 млн. будуть витрачені на покращення ступеню газоочистки на заводі. Сьогодні на завод надходить близько 300 т. відходів в день, у зв’язку з чим працює тільки один котел. Тариф на спалювання становить 15,6 грн/м³. В рамках співпраці між Київською міськдержадміністрацією та DANCEE здійснюється виконання проекту з реконструкції заводу, який зосереджено на оптимізації процесу спалювання та створенні системи моніторингу даних.

Дніпропетровський сміттєспалювальний завод введений в експлуатацію в 1992 році. Завод призначений для термічного знешкодження (спалювання) ТПВ з використанням виробленого тепла та продуктів переробки в народному господарстві. Проектна продуктивність заводу – 355 тис. т/рік, встановлені 4 котли продуктивністю 15 т/година кожний. Сьогодні працює 2 котли. Тариф на спалювання відходів – 11 грн/м³. Проект будівництва сміттєспалювального заводу в м. Дніпропетровську розроблений в 1983 році проектним інститутом “УкркомунНДІпроект” (м.Харків). Продуктами виробничої діяльності заводу являються пара та шлак, які утворюються в результаті спалювання ТПВ, зола, що уловлюється електрофільтрами. Відповідно до санітарної класифікації по СН-245-71 підприємство відноситься до 2-го класу, з розміром санітарно-захисної зони (СЗЗ) 500 метрів. Пара, яка виробляється забезпечує потребу в опаленні та гарячому водопостачанні військового містечка та сусідніх підприємств, а також технологічні потреби УсиС-159, ПО “ЮМЗ”, філії заводу “Пластмас”, ПК “Лідер”, ТОВ “Світлячок”. Протягом останніх 4 років завод має фінансові труднощі у зв’язку з недостатнім фінансуванням з державного бюджету. Враховуючи складну економічну ситуацію, завод увійшов у склад ТОВ з іноземними інвестиціями “Екологія”. Це дозволило значно покращити санітарний стан міста, вирішити питання виплати заробітної плати робочим.

Харківський сміттєспалювальний завод в 1984 році був введений в експлуатацію з проектною виробничою потужністю 260 тис. т ТПВ у рік

(720 т/на добу), з трьома котлами з продуктивністю 15 т/год. Проект будівництва сміттєспалювального заводу в м. Харкові розроблений проектним інститутом “УкркомунНДІпроект” (м.Харків). З моменту пуску в експлуатацію завод практично ніколи не забезпечував проектної продуктивності, а протягом останніх років працював нерегулярно, здійснюючи переробку до 100 тис. т. ТПВ у рік. За період експлуатації заводу, внаслідок недостатності фінансування, капітальний ремонт обладнання не проводився. Переробка невідсортованих, надмірно зволжених відходів мала наслідком вихід з строю основного та природоохоронного обладнання заводу, тому знос обладнання становить 95%. У зв’язку з цим в березні 2001 року Державне управління екології та природних ресурсів Харківської області, внаслідок систематичних порушень виробничого регламенту, зупинило роботу сміттєспалювального заводу. Сьогодні вирішується питання доцільності його реконструкції. Так, в 1998 році при розгляді основних напрямків розвитку системи санітарної очистки м. Харкова німецька фірма “Біркхоф і Вольте” оцінила вартість реконструкції сміттєспалювального заводу у 110 млн. доларів США, що, до речі, стало одним з аргументів на користь будівництва нового полігону для розміщення всього об’єму ТПВ, що утворюється в місті. Нормалізація процесу горіння та створення температури не меншої за 1200 °С дозволить також отримати кондиційний шлак і золу, які можуть бути використані в складі різноманітних будівельних матеріалів за технологіями, розробленими інститутом “УкркомунНДІпрогрес”. У випадку якщо залишиться існуюча технологія, спалювання ТПВ (навіть за наявності високоефективної системи газоочистки) потребуватиме значних витрат на закупівлю природного газу. Як показує досвід роботи заводу, з 1996р. по 1999 р. щорічно спалювалося від 6 до 8 млн. м³ природного газу для того, щоб переробити 31-38 тис. т ТПВ у рік. Навіть, якщо враховувати витрати ~ 100 млн. доларів США і довести потужність заводу до 260 тис. т у рік (при цьому потреба у газі становитиме близько 60 млн. м³ у рік), залишається ще 100 тис. т. у рік ТПВ, які треба розміщувати на полігоні, а також близько 80 тис. т. у рік золи та шлаку, які треба захоронювати на полігоні. Таким чином, у випадку відновлення та реконструкції сміттєспалювального заводу, залишається необхідність у будівництві полігону.

Кримський термічний завод введений в експлуатацію в 1984р. Проектна потужність заводу по прийманню відходів - 281 тис. т/рік, протягом експлуатації заводу він міг знижити до 150 тис. тонн побутових відходів (в Севастополі щорічно утворюється від 80 до 90 тис. тонн відходів). Кількість котлоагрегатів з валковою решіткою виробництва ЧКД “Дукла” – 3, їхня продуктивність по 15 т/год., площа території заводу – 5,34 га. Однак з причин недостатнього фінансування на заводі не були встановлені фільтри двох ступенів очистки, спроможні уловлювати зольні фракції та діоксини.

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Внаслідок численних скарг від населення нового мікрорайону Остряково, побудованого поблизу заводу, в квітні 1998 року завод був закритий і приватна фірма почала демонтаж обладнання. Сьогодні ДКП “Кримський термічний завод” планується реконструювати у теплоелектростанцію. Тверді відходи, що спалюються на заводі, стануть паливом для видобутку електроенергії, собівартість якої буде на 20% нижчою у порівнянні з існуючими тарифами. На заводі будуть встановлені 3 газові та парові турбіни загальною потужністю 15 МВт. Буде передбачена чотирьохступенева система очистки, яка включатиме газову, хімічну та електростатичну фільтрацію, а також санітарну обробку, яка до цього часу не використовувалася на інших заводах. Відпрацьовані шлаки і зола підуть на виробництво цегли, будівельних матеріалів для доріг, труб тощо. Інвестором проекту виступила американська компанія “Стентон-Груп”, яка надасть заводу необхідні для запуску першої технологічної лінії 2,6 млн. \$.

Компостування. В населених пунктах України на промисловому рівні не впроваджене компостуванням органічних твердих побутових відходів. Компостуванням займаються самостійно жителі на території приватних будинків. Утворювані в Україні побутові відходи містять значну органічну фракцію, наприклад, садові та харчові відходи, які, за умови їх окремого збирання, можуть біологічно розкладатися, утворюючи кінцеві продукти у вигляді компосту. Органічні відходи, отримані на центральній сортувальній станції, також можуть компостуватися, однак якість отриманого компосту буде вірогідно такою, що можливість його використання чи продажу буде сумнівною [9].

Компостування передбачає **аеробне розкладання органічних речовин різними видами бактерій**, в результаті чого утворюється компост-продукт для кондиціювання та удобрення ґрунту. Протягом століть компостування здійснювалося у різному вигляді і може також здійснюватися у різному масштабі, а саме:

- власниками приватних будинків – *дворове (місцеве) компостування*;
- місцевим органом влади чи приватним підприємством у великому масштабі – *централізоване компостування*.

Дворове компостування. Компостування садових відходів та рослинної частини харчових відходів може здійснюватися окремими домовласниками у своїх дворах. Найпростішою формою дворового компостування є скидання органічного матеріалу у купу та його періодичне перевертання для забезпечення мікроорганізмів киснем. При такому пасивному методі компостування для перетворення відходів на компост може знадобитися від декількох місяців до року. Компост може використовуватися для кондиціювання ґрунту та в якості добрива в саду. Для того, щоб прискорити

процес, необхідно перевертати компост принаймні раз на тиждень та зволожувати його протягом сухих періодів.

Централізоване компостування. Для того, щоб вдало перенаправити велику частку органічних відходів від полігону, зазвичай необхідним є централізоване компостування. Існує дві основні системи компостування, застосовувані при компостуванні на централізованому об'єкті – компостування у валках та тунельне компостування. Обидва методи потребують певного ступеня просіювання, подрібнювання та перемішування. В будь-якій системі відходи зелених насаджень можуть поєднуватися з органічними відходами, отриманими від ринків та населення.

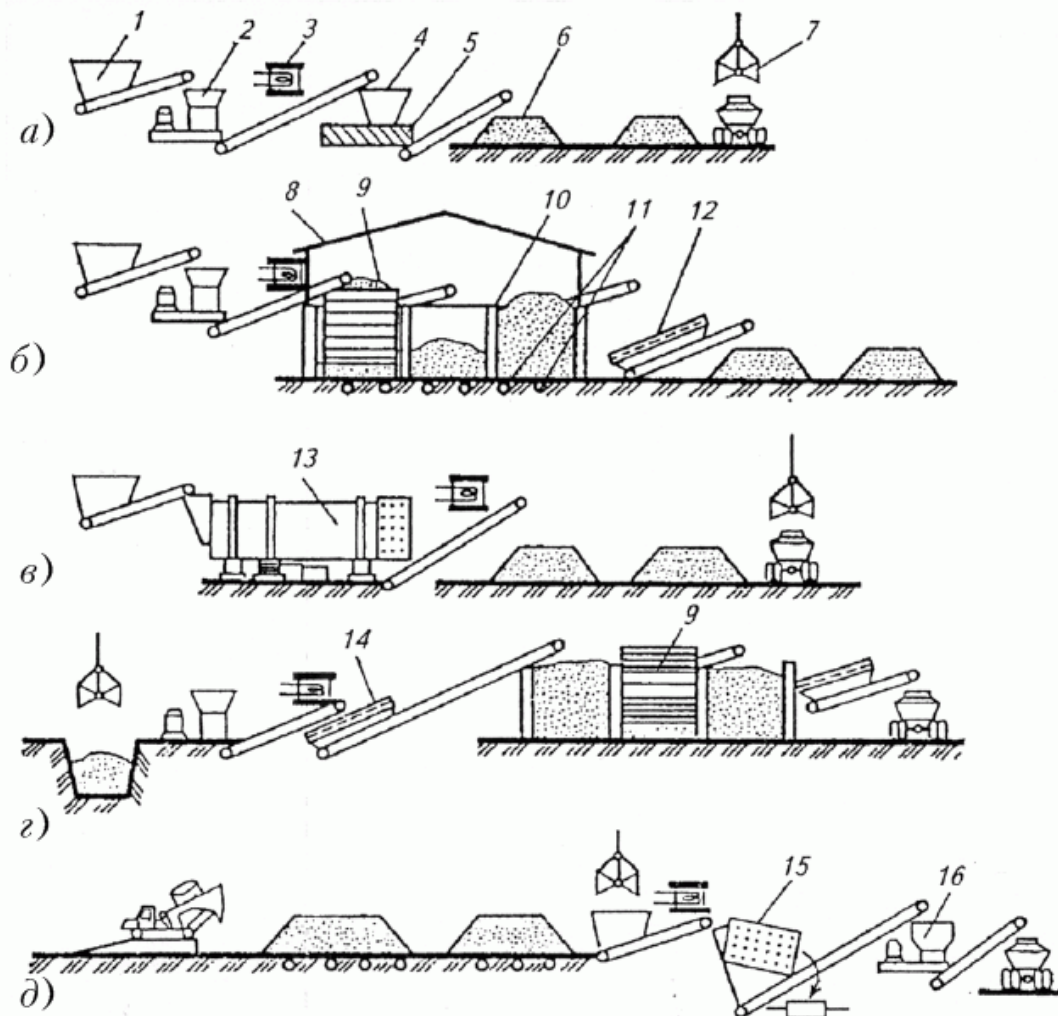


Рисунок 7.2 – Схеми споруджень і устаткування для різних способів компостування ТПВ [64]:

а – спільна переробка; б – компостування ТПВ в двох стадій; в – схема з попередньою переробкою ТПВ в біобарабані; г – схема з попереднім дробленням, просіванням і компостуванням у відкритих лотках, поділених на секції; д – компостування недроблених ТПВ;

Інтегроване управління та поведіння з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

1 – прийомний бункер із пластинчастим живильником; 2 – дробарка для ТПВ; 3 – підвісний електромагнітний сепаратор; 4 – подача; 5 – змішувач; 6 – штабеля компосту на “дозріванні”; 7 – грейферний кран; 8 – закрите приміщення для першої стадії компостування; 9 – пересувна система для перелопачування і перевантаження компосту; 10 – подовжні підпірні стінки; 11 – аератори; 12 – контрольний гуркіт для компосту; 13 – біобарабан; 14 – первинний гуркіт для відсівання великих фракцій ТПВ; 15 – циліндричний контрольний гуркіт; 16 – дробарка для компосту.

Компостування у валках [9]. Валок являє собою трапецевидну купу, довжина якої перевищує її ширину та висоту. Звичайно ширина є вдвічі більшою, ніж висота. Ідеальна висота валка передбачає, що валок є досить великим для утворення достатньої кількості енергії та підтримання температури, однак досить невеликим для того, щоб дозволити поширення кисню до центру валка. Для більшості матеріалів ідеальна висота становить від 1,5 до 3 метрів при ширині в основі від 4 до 8 метрів. Внаслідок перевертання валка у нього потрапляє повітря та підвищується його пористість, так що пасивна аерація атмосферним повітрям продовжується безперервно. Валки повинні розміщуватися на твердій поверхні з тим, щоб їх було легко перевертати. Валки можливо перевертати з частотою один раз на тиждень. При перевертанні валків, тепла енергія у вигляді пари потрапляє в атмосферу. Якщо у внутрішніх частинах валка низький рівень кисню, запахів можливо уникнути тоді, коли ця частина валка піддається дії атмосферного повітря. Існують механізми для перевертання валків, деякі з яких можуть зволожувати матеріал під час його перевертання. Для невеликих робіт більш ефективним з точки зору витрат вважається просте обладнання, як фронтальний навантажувач, аніж спеціалізовані механізми для перевертання. Валки можуть розміщуватися в приміщенні або на відкритій ділянці. Однак, при розміщенні валків на вулиці вони підпадають під дію опадів, що може призвести до утворення фільтрату. Попередня обробка включає в себе подрібнення первинного матеріалу та змішування його з наповнювачем, якщо це необхідно. Подрібнення може підвищити ступінь розкладання. Однак, крім підвищення експлуатаційних витрат та витрат на обладнання, попереднє подрібнення також призведе до зростання споживання кисню у валку та вимагатиме частішого перевертання валка або використання примусової аерації для того, щоб уникнути проблем із запахом. Підвищення температури, яке спостерігається під час компостування, викликають екзотермічні реакції, пов’язані із респіраторним обміном речовин. Важливим елементом процесу компостування є розкладання патогенних організмів, а ступінь розкладання є функцією часу та температури. Видалення всіх патогенних мікроорганізмів можливе при досягненні у компостованих відходах на 1-2 години температури 70 °С. Після того, як

завершився перший етап компостування вихідного матеріалу, він готовий до дозрівання. Дозрівання – це продовження біологічного процесу компостування, однак повільнішим темпом і з меншою частотою перевертання валків. Дозрівання звичайно відбувається протягом 3-9 місяців. Після дозрівання матеріалу компост готовий до кінцевої обробки. Як правило, така обробка передбачає одно- або двоступінчате кінцеве просіювання для видалення інертних матеріалів та, можливо, проміжний етап подрібнення для зменшення розміру частинок. Кінцева обробка, головним чином, залежить від потреб та вимог до компосту і може включати змішування компосту з піском або іншими продуктами з метою підвищення якості, а відтак й вартості компосту.

Тунельне компостування. Тунельний метод передбачає розміщення органічних відходів в камері тунельного типу, яка інтенсивно провітрюється за допомогою вентиляторів чи вентиляційних каналів або у валках. Компостований матеріал дозріває в камері тунельного типу з меншою присутністю повітря. За цим методом отримання компосту відбувається скоріше, аніж за методом валкового компостування і цей метод більше підходить для компостування побутових харчових відходів. Однак, тунельний метод передбачає значне енергоспоживання. Використання системи вимагатиме наявності площі з розрахунку 1,5 м² на 1 тону відходів, що обробляються. Горизонтальні камери тунельного типу мають широкий діапазон конфігурацій, включаючи статичні та камери з перемішуванням, напірні та/або камери з вакуумною аерацією. У системах з перемішуванням зазвичай використовується обертання для безперервного переміщення матеріалу по системі, а статичні системи потребують пристрою завантаження та розвантаження. Системи аерації зазвичай встановлюються на дні камери і можуть використовувати температуру та/або кисень в якості керуючих змінних. Системи з перемішуванням та товщиною шару, меншою ніж два-три метри, вважаються ефективними у випадку неоднорідності комунальних відходів, відсортованих у місці утворення. Залежно від отриманих видів матеріалів може знадобитися їх подрібнення для того, щоб зменшити розмір частинок матеріалу для цілей конкретної технології компостування, що використовується. Часто необхідним вважається також і наповнювач, такий як деревина. Після того, як завершився перший етап компостування вихідного матеріалу, він готовий до дозрівання. Дозрівання – це продовження біологічного процесу компостування, однак повільнішим темпом та з меншою потребою в обладнанні і витратах. Зазвичай дозрівання відбувається у валках, які періодично перевертаються, провітрюваних статичних купах чи їх поєднанні. Як правило, дозрівання триває 3-9 місяців. Результатом компостування будуть такі кінцеві продукти (відсоток від вихідного об'єму відходів); компост 40-50%

(по масі); газу 40-50% (по масі); залишкові продукти 10% (по масі). До залишкових продуктів відносяться пластмаса та інші речовини які не розкладаються, а також некомпостовані органічні матеріали, які можливо буде потрібно повернути у процес компостування. Великим об'єктам компостування може бути складно забезпечити ринки збуту отриманого компосту, особливо, якщо він не досягнув високих температур, здатних забезпечити знезараження, та якщо отримані для компостування відходи забруднені пластмасами, внаслідок чого відходи можуть виявитися непривабливими для використання. В такому випадку компост можна використовувати для щоденного накриття на полігоні або для ландшафтних робіт вздовж доріг.

Визначення місцезнаходження. Визначаючи місцезнаходження об'єкта для компостування, необхідно розглядати можливість доступу до стабільних ринків збуту компосту та домішків, таких як гній домашньої птиці. Отже, наприклад, об'єкт компостування, який знаходиться у сільськогосподарському районі із значними можливостями використовувати гній домашньої птиці, який при змішуванні з компостом підвищує його поживну цінність, вірогідно буде більш успішним, аніж об'єкт компостування, який знаходиться у лісистій або степовій місцевості з обмеженою сільськогосподарською діяльністю. Об'єкти для компостування, розміщені у районах з низькою родючістю ґрунтів, таких як в Криму, також вірогідно будуть більш успішними, аніж об'єкти, які знаходяться у районах з родючими ґрунтами, потреба яких у кондиціонуванні та живленні є меншою. Масштабне компостування може призвести до появи неприємних запахів, що повинно розглядатися під час визначення місцезнаходження такого об'єкта. Вибір та проектування об'єктів компостування повинні базуватися на техніко-економічних обґрунтуваннях на місцевому/регіональному рівні.

РОЗДІЛ VIII

ТАРИФИ ТА ПЛАТЕЖІ ЗА ЗБІР, ТРАНСПОРТУВАННЯ І РОЗТАШУВАННЯ ТПВ

Затверджені тарифи на послуги із збирання, сортування, транспортування, переробки та утилізації використаної тари (упаковки) (Постанова Кабміну від 26 липня 2001 р. N 915 “Про впровадження системи збирання, сортування, транспортування, переробки та утилізації відходів як вторинної сировини”) у розмірі, зазначеному у табл.8.1.

Таблиця 8.1 – Тарифи на послуги із збирання, сортування, транспортування, переробки та утилізації використаної тари

Матеріал, з якого виготовлено тару (упаковку)	Тарифи, грн. за кілограм без податку на додану вартість	
	загальні	дитяче харчування та медпрепарати
Картон, папір	0,35	0,17
Пластмаси	0,85	0,42
Скло	0,15	0,07
Метал: жерсть	0,4	0,2
алюміній, фольга	1,1	0,55
Інші	0,2	0,1
Комбінований	1,25	0,63
Дерево, текстиль	0,2	0,1
Інші	0,25	0,13

Можливості зміни плати за вивезення побутових відходів та вартість вивезення відходів є величиною динамічною і залежить від вартості паливно-мастильних матеріалів, мінімальної заробітної плати та інших обставин.

Таблиця 8.2 – Тарифи на ТПВ по місту Вінниця і містах Вінницької області (за даними обласного управління комунального господарства)

місто Вінниця	
Тарифи на прийом та складування ТПВ по міському комунальному підприємств “Комбінат комунальних підприємств” за 1 куб.м.:	Питомі показники вартості
- населення	0,66 грн.
- бюджетні організації	0,66 грн.
- інші групи споживачів	0,78 грн.

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Тарифи для контрагентів (на талони і вивезення)	
Для ЖЕКів:	
- за талони	1,94/м ³
- вивезення	7,85/м ³
Для інших:	
- за талони	3,60/м ³
- вивезення	7,86/м ³ .
місто Ладижин (Тарифи на вивіз ТПВ)	
- для населення багатоповерхових будинків	0,05 грн за 1 м ³ ;
- для населення приватного сектора	8,0 грн за 1 м ³ ;
Собівартість вивезення ТПВ	18 грн за 1 м ³ ;
місто Жмеринка (Тарифи на вивіз ТПВ)	
- для населення багатоповерхових будинків	6,62 за 1 м ³ ;
- для населення приватного сектора	1,20 з 1 чол.
Собівартість вивезення ТПВ:	
- для бюджетних організацій	6,62 за м ³ ;
- для інших	8,94 за м ³ .
місто Хмільник	
Для населення багатоквартирних будинків:	
- тарифи на вивіз ТПВ	5,17 грн./м ³ ;
- собівартість вивезення ТПВ	5,17 грн./м ³ ;
Для населення приватного сектора	
- тарифи на вивіз ТПВ	1,51 грн./чол. (в міс.)
- собівартість вивезення ТПВ	1,18 грн./чол. (в міс.)
місто Могилів-Подільський (Тарифи на вивіз ТПВ за 1 м ³)	
КП «Шляховик»(грн.):	
- для населення приватного сектору 1 люд/міс	3,80
Собівартість вивезення ТПВ в рік	93600
ТОВ «Кіровський житловий масив» (грн.):	
- для населення багатоповерхових будинків за 1 м ² заг. площі	0,0517
Собівартість вивезення ТПВ в рік	52000
МКП «Житлокомунгосп»:	
- для населення багатоповерхових будинків за 1 м ² заг. площі	10,67 за 1 м ³
Собівартість вивезення ТПВ в рік	90244,32
місто Козятин. Тарифи на вивіз ТПВ:	
- для населення багатоповерхових будинків	10,90 грн. за 1 м ³
- для населення приватного сектора	10,90 грн. за 1 м ³
Собівартість вивезення ТПВ	8,27 грн. За 1 м ³
місто Немирів. Тарифи на вивіз ТПВ:	
- для населення багатоповерхових будинків 1 м ³	18,52 грн.

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

- для населення приватного сектору 1 м ³	18,52 грн.
Собівартість вивезення ТПВ	20,21 грн, з ПДВ

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

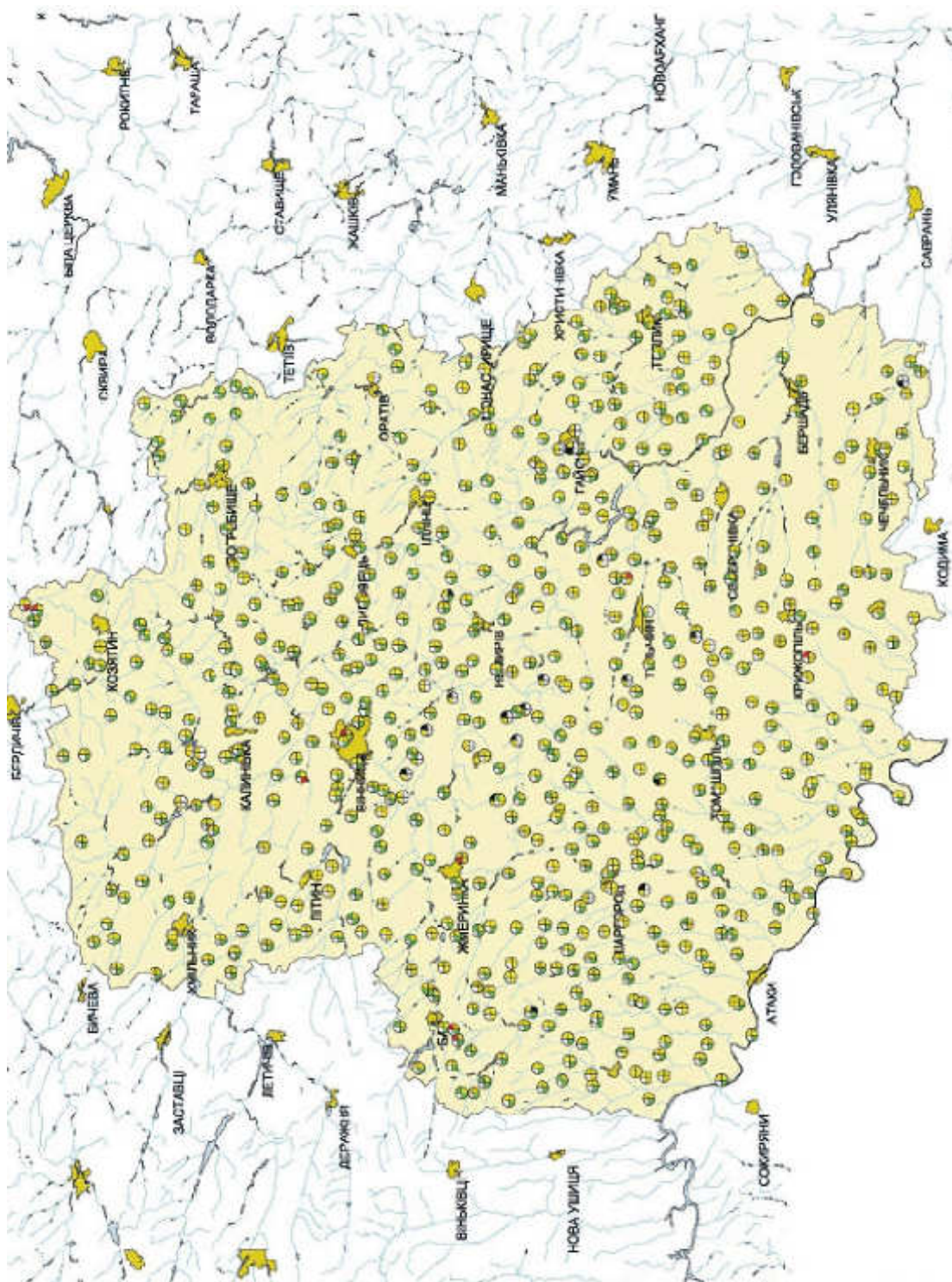


Рисунок 8.1 – Карта-схема Вінницької області з зазначеними місцями розташування звалищ промислових та побутових відходів

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

РОЗДІЛ ІХ

СИСТЕМА ЗБИРАННЯ, ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА РОЗТАШУВАННЯ ТПВ

9.1 Частота збору, обладнання для збору, кількість і якість транспортних засобів

Охоплення послугами збирання відходів, тобто частка утворюваних відходів, які збираються, коливається від близько 20 до 98% у міських приватних будинках, від 80 до 100% – у міських багатоповерхових будинках та від 0 до 80% – у сільських будинках. Зайве говорити про те, що незібрані відходи, які несанкціоновано звалюються у дворах та на незайнятих ділянках, становлять серйозну загрозу навколишньому середовищу та здоров'ю населення. Більше того, відходи часто є “більшом на оці” для міського або сільського ландшафту. Більша частина парку експлуатованих в Україні спеціалізованих автомашин є зношеною та підлягає заміні. Крім того, широко застосовуваним типом сміттєвозів є невеликі машини, напр. ГАЗ 53 та ЗІЛ-433362, ефективність функціонування яких є низькою, якщо відстань від району збирання відходів до полігона перевищує 5-10 км. Середня відстань між районами збирання та полігонами в Україні становить приблизно 17 км, а в деяких регіонах досягає 35-40 км. Широко застосовувані контейнери для відходів місткістю 0,75 м. часто не мають кришок та коліс. Цей тип контейнерів неможливо пересувати вручну, а їх випорожнення можливо лише з використанням сміттєвозів, обладнаних пристроєм бокового завантаження. Відсутність кришок також спричиняє інтенсивне розкладання відходів протягом теплої пори року та їх замерзання у контейнерах взимку, що ускладнює випорожнення, перевезення та подальшу переробку і обробку відходів. У разі несвоєчасного вивезення ТПВ контейнери стають джерелом розповсюдження гризунів та комах і можуть стати джерелом виникнення різних інфекцій.

Існують різні системи збирання перероблюваних матеріалів, і кожна з них має свої переваги та недоліки.

Збирання “від дверей”. У випадку збирання “від дверей”, мешканці повинні класти перероблювані матеріали у контейнер, який встановлюється в приміщенні або на тротуарі, де з нього забираються відходи. Отже, перероблювані матеріали збираються окремо від будь-яких інших відходів, що забезпечує більш високу якість перероблюваних матеріалів порівняно з їх збиранням у змішаному вигляді з іншими відходами. Збирання “від дверей” може здійснюватися з використанням пластикових контейнерів для збирання перероблюваних матеріалів. Ще одним методом є використання прозорих пластикових кульків із складанням всіх (сухих) перероблюваних

матеріалів у один кульок. Слід приділити увагу, щоб змішані перероблювані матеріали не забруднювалися один одним (наприклад, розбите скло забруднює пластмасу або папір). Використання пластикових кульків також дає змогу використовувати існуюче обладнання для збирання. Ця система потребує створення об'єктів для подальшого сортування змішаних перероблюваних матеріалів, так званих сортувальних комплексів, описаних далі. Для того, щоб отримати високий ступінь участі, збирання “від дверей” та з тротуару потребують проведення ретельної просвітницької роботи та стимулювання. Мешканці повинні знати, що від них очікують. Необхідне чітке повідомлення з боку громади про те, яким чином кожному мешканцю та суб'єкту господарювання слід брати участь у діяльності. Це можливо реалізувати використовуючи просвітницькі заходи та розпорядження. Для громад, в яких може мати місце крадіжка перероблюваних матеріалів, слід також враховувати заходи по запобіганню вилучення відходів сторонніми особами. На основі досвіду країн північної Європи, загальну очікувану ефективність збирання за системою збирання “від дверей” / з тротуару було розраховано для перероблюваних матеріалів на рівні приблизно 45-70%.

Збирання двох фракцій. Термін “збирання двох фракцій” застосовується до системи, в якій населення здійснює сортування відходів на дві фракції – вологу (органічну) фракцію для компостування та змішану суху фракцію (решту), основна частина якої становить перероблювані матеріали (папір, картон, скло, пластмаса, метал тощо). Збирання двох фракцій застосовуватиметься тоді, коли побутові відходи підлягають компостуванню. Однак, це також дає змогу вилучати перероблювані матеріали зі змішаної сухої фракції решти відходів на сортувальних комплексах. Метод збирання є подібним до збирання перероблюваних матеріалів “від дверей”, і передбачає можливість використання двох окремих контейнерів або двох пластикових кульків різних кольорів. Періодичність вивезення повинна бути більшою для вологої органічної фракції, щоб уникнути неприємного запаху від розкладання органічних відходів, а суха змішана фракція може збиратися рідше.

Система пунктів збирання. Для сільських муніципалітетів та громад, які не хочуть або не мають ресурсів для забезпечення систем збирання перероблюваних матеріалів “від дверей” або “з тротуару”, оптимальним способом запровадження сортування може бути просвітницька робота з населенням та його заохочення до вивезення матеріалів у приймальні пункти (пункти збирання або сортувальні центри). Цей метод також можливо застосовувати у містах у поєднанні з іншими методами збирання. Система пунктів збирання потребує від мешканців здійснювати сортування перероблюваних матеріалів у місці утворення та доставляти їх у визначений приймальний пункт. Цей приймальний пункт містить контейнери для одного

або декількох видів перероблюваних матеріалів, а саме – бочкоподібні ємності або контейнери для пляшок, контейнери для паперу/картону та металевих банок. Такі приймальні пункти можуть бути створені в тих же місцях, куди мешканці приносять звичайні відходи, якщо не пропонується жоден інший метод збирання. Приймальний пункт може також знаходитися в центральних місцях, як наприклад, поблизу торговельних центрів та універмагів на їх автостоянках. Як правило, оптимальна концентрація контейнерів для скла, об'ємом 2,5-3,5 м³ кожен, вважається один контейнер на приблизно 500 мешканців, а оптимальна концентрація контейнерів для паперу може бути вищою. Місцеві органи влади також можуть докласти особливих зусиль для сприяння отриманню вигоди у вартісному вигляді від зменшення надання послуг місцевим мешканцям. На основі досвіду країн північної Європи загальну очікувану ефективність збирання за системою пунктів збирання було розраховано для перероблюваних матеріалів на рівні приблизно 30-45%.

Сортувальні центри. Сортувальний центр визначається як обслуговуваний об'єкт, на який мешканці та підприємства малого бізнесу можуть доставити різні види побутових відходів. Мета такого центру полягає у створенні допоміжного об'єкта для оптимізації збирання певних видів відходів та утилізації вторинних матеріалів. Більшість сортувальних центрів призначені для доставки відходів автомобілем або невеликою вантажівкою. Однак сюди можна також потрапити пішки або на велосипеді. В принципі, мешканці та підприємства малого бізнесу зможуть привезти у сортувальний центр всі види комунальних відходів. Однак, рекомендується збирати вологі харчові відходи, що біологічно розкладаються, та звичайне сміття окремо і таким чином не допустити їх потрапляння на сортувальні центри. Зазвичай нові сортувальні центри проектуються з можливостями приймання 10-15 різних видів вторинних матеріалів та габаритних відходів, в залежності від наявних об'єктів переробки та обробки, а також ринкових можливостей, а саме:

- паперу (можливо відсортованого по різних видах);
- картону;
- пластмас (можливо відсортованих по різних видах);
- скла (можливо відсортованого по різних кольорах/видах);
- алюмінієвих та сталевих банок;
- текстильних матеріалів;
- чорних та інших металів;
- деревини;
- холодильників, морозильних камер та інших предметів домашнього вжитку;
- електричних та електронних товарів;

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

- відходів будівництва та руйнування;
- садових відходів;
- неперероблюваних габаритних відходів для розміщення на полігоні та/або спалювання;
- побутових небезпечних відходів для спеціальної обробки/видалення.

Якщо передбачається, що мешканці будуть діставатися сортувального центру автомобілем, то для того, щоб полегшити доступ до центру, його місцезнаходження слід вибрати поблизу магістральних доріг. Іншими критеріями розміщення є: наближеність до користувачів, вплив на навколишнє середовище (наприклад, шум, транспортний потік та запах), наявність землі, закупівельні ціни на землю і т.п. План розміщення центру повинен відповідати його призначенню. Слід забезпечити достатньо місця для прибуваючих та від'їжджаючих машин. Також, транспортні засоби повинні мати змогу доступу до контейнерів для їх підняття та подальшого вивезення. Необхідною є споруда при в'їзді на територію, яка б вміщала працівника та обладнання. Ця споруда може бути простою. Під'їзна дорога, платформа для розвантажування та площадка оператора повинні мати покриття, яке підходить для будь-яких погодних умов. Територія повинна бути огорожена, а ворота закритими у неробочий час. Обладнання центру повинно відповідати видам відходів, які приймаються, періодичності випорожнення, а також необхідній якості сортування. В залежності від виду відходів можуть застосовуватися великі контейнери зі зйомними кришками (до 30 м³) або невеликі контейнери з кришками. Контейнери повинні призначатися лише для одного виду відходів і містити чіткі позначки, які вказують на вид відходів, для якого вони призначені. Біля контейнера повинна вивішуватися інструкція з сортування. Стандартний сортувальний центр обслуговуватиме загалом від 30000 до 60000 населення і навіть понад 100000 чоловік у містах. Складно заздалегідь розрахувати точний обсяг відходів, які проходилимуть через запланований сортувальний центр. Визначальними чинниками є, наприклад, наближеність, доступність, реклама, рівень екологічної свідомості, звички, інші можливості видалення відходів та платежі/збори з користувачів за видалення несорттованих відходів. На основі досвіду країн північної Європи загальну очікувану ефективність збирання з використанням сортувального центру було розраховано для перероблюваних матеріалів на рівні приблизно 10-15%, а для деяких фракцій відходів – на рівні 75-80%.

Мінімізація утворення відходів. Як правило, економічний розвиток призводить до підвищення утворення відходів. В Україні, де протягом наступних десятиліть очікується значний економічний ріст, можна очікувати зростання утворення твердих побутових відходів. Для того, щоб розірвати або порушити зв'язок між економічним розвитком та зростанням утворен-

ня відходів, слід здійснювати заходи по мінімізації утворення відходів шляхом їх зменшення у місцях утворення та повторного використання. Зменшення відходів у місцях утворення стосується їх зменшення у місці утворення або використання об'єму чи токсичності матеріалів, які врешті стануть твердими відходами. Деякими практичними прикладами зменшення відходів у місцях їх утворення є:

- виробництво/купівля продуктів, які не містять зайвого пакувального матеріалу;
- виробництво/купівля предметів, які можна повторно використовувати, повторно заповнювати, та предметів тривалого використання;
- виробництво/купівля продуктів навалом, аніж у багатьох невеликих ємностях/упаковках, що зменшить обсяг пакувального матеріалу.

Повторне використання стосується зменшення відходів шляхом повторного використання матеріалу або предмету замість його викидання як відходу. До практичних прикладів повторного використання відносяться:

- повторне використання паперу з друком лише на одній стороні;
- техобслуговування та ремонт товарів тривалого використання;
- дарування одягу та іграшок, які не підходять вашим дітям за віком, замість їх викидання;
- дарування старих журналів та книжок лікарням та будинкам пристарілих.

З метою розірвання або порушення зв'язку між економічним розвитком та утворенням відходів, цільове завдання полягає в утриманні до кінця планового періоду (2030р.) питомого показника утворення ТПВ на рівні нижче 500 кг/рік на людину.

Розміщення відходів. Нормативний документ №204 України 019-96 “Порядок створення, техобслуговування та експлуатації полігонів ТПВ”, затверджений Державним Комітетом житлово-комунального господарства, встановлює технологічні та організаційні вимоги щодо техобслуговування полігонів. Документ охоплює як заплановані потужності, так і ті, що функціонують. Згідно цього документу, полігони можуть приймати ТПВ від населення та установ побуту, із садово-паркових зон. За наявності спеціального договору полігони також можуть приймати будівельні відходи та певні види твердих промислових відходів 3-4 класів небезпеки, що узгоджується з територіальними органами санітарно-епідеміологічної служби (СЕС) та Мінекоресурсів. Незважаючи на існування норм, розміщення відходів в Україні в багатьох випадках здійснюється на полігонах та звалищах, які неправильно розміщені, зокрема, що стосується гідрогеологічних умов та відстані до водних об'єктів, свердловин та водоносних горизонтів. Тому, більшість полігонів та звалищ становлять серйозну загрозу цінним водним ресурсам. До того ж, переважна більшість полігонів та звалищ, більша частина яких функціонує 20-40 років, спроектовані не належ-

ним чином, що стосується відведення поверхневих вод, збирання та обробки фільтрату, а також поводження з полігонним газом. При здійсненні експлуатації багатьох полігонів та звалищ відсутні наміри щодо мінімізації негативного впливу на навколишнє середовища та здоров'я людини. Часто контроль комунальних відходів, які надходять на полігони та звалища, відсутній взагалі або вкрай обмежений, що може призвести до безконтрольного розміщення небезпечних відходів. Розміщення відходів часто здійснюється на великих територіях, а не невеликих за розміром чітко визначених ділянках і без належного накриття ґрунтом. Це може призвести до розвіювання відходів вітром, виникнення неприємних запахів та появи гризунів і носіїв інфекції. Це також може сприяти утворенню фільтрату у великих обсягах. Рідко трапляються випадки належного функціонування систем збирання та обробки фільтрату. Зазвичай полігони та звалища не огорожені. Часто трапляються загорання та осідання. Найбільші площі під звалища зайняті в таких областях: Дніпропетровській (140 га), Донецькій (330 га), Одеській (195 га), Запорізькій (153 га), табл.9.1.

Таблиця 9.1 – Кількість звалищ та полігонів відходів у кожній області (дані Держжитлокомунгоспу України)

Область	Кількість санкціонованих полігонів та звалищ			
	Всього	В тому числі		
		перевантажених	полігонів	звалищ
АР Крим	27			
Вінницька	35	3	33	2
Волинська	23	16	7	16
Дніпропетровська	35	6		35
Донецька	62	5		
Житомирська	23	7		
Закарпатська	18			
Запорізька	47	26	44	3
Івано-Франківська	27	7	7	20
Київська	28	3		
Кіровоградська	24	4		
Луганська	45	11	34	11
Львівська	50	7		
Миколаївська	20			
Одеська	48	3	45	3
Полтавська	32	4		
Ровенська	21	3		
Сумська	164			

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Тернопільська	28	2	22	6
Харківська	67	6	33	30
Херсонська	22	11	11	11
Хмельницька	32	8		
Черкаська	21	14	9	12
Чернівецька	11	3		
Чернігівська	26	5	20	6
Всього	936			

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

9.2 Транспортні засоби та обладнання для твердих побутових відходів

Місто Вінниця. Абсолютна більшість сміттевозів давно вичерпала ресурс експлуатації. Якість та ефективність сміттевозів виробництва ВАТ “АТЕКО” значно поступається технічним можливостям європейських аналогів, зокрема внаслідок неефективної роботи гідравлічних систем, системи ущільнення сміття та інші. Однак, за ціною європейські сміттевози дорожчі вітчизняних у 3-5 разів (сміттевоз “АТЕКО” КО-431 коштує 208 тис.грн., німецький аналог – 150 тис.євро).

Адекватними транспортними засобами є:

- машини з місткістю кузова 18-24 м³, для перевезення на відстань понад 15 км;
- машини з місткістю кузова 10-15 м³, для перевезення на відстань менш ніж 15 км;
- машини з місткістю кузова 7,5-10 м³, для збирання відходів у сільській місцевості (додаток А).

В довгостроковій перспективі використовувані сьогодні сміттевози з боковим завантаженням слід замінити пристроями заднього завантаження, обладнаними підйомними механізмами, призначеними як для малих (120л – 240л), так і для середніх (0,8 м - 1,1 м) контейнерів. Такі транспортні засоби зможуть обслуговувати всі види районів вивезення відходів. Перехід на транспортні засоби із заднім завантаженням передбачає те, що всі контейнери для відходів (малі та середні) без коліс повинні бути вилучені та замінені на контейнери, оснащені колесами. Така заміна також призведе до більш гнучкого та ефективного збирання відходів та підвищення чистоти у пункті збирання відходів, оскільки всі сучасні контейнери обладнані кришкою, що усуває проблеми, які виникають внаслідок потрапляння води у контейнер тощо.

Збір комунально-побутових відходів і транспортна система: в наявності контейнерів для збору комунально-побутових відходів – 2142 шт. з них: закриті контейнера на колесах по 1,1 м³ – 762, по 0,7 м³ – 1300, по 1,2 м³ – 80 шт.

1. Структурна приналежність системи збору відходів - державно-приватно-комунальна;
2. Роздільний збір сміття не проводиться (придбано комплект обладнання для роздільного збору сміття);
3. Вивезення комунально-побутових відходів з приватних та державних підприємств здійснюється по договорах зі спеціалізованим орендним підприємством КАТП-0128; дорожнім управлінням та КУП “ЕКОВін”.
4. Транспортнування відходів здійснюється сміттевозами марок КО-

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

413; КО-431, КО-432, КО-437-50.

5. Існує централізоване вивезення відходів спеціалізованим орендним підприємством КАТП-0128, комунальним унітарним підприємством “ЕКОВін”, “ЕКОАвто”(“Грінко”), ПП Горбатюк.
6. Дрібні перевізники - госпрозрахунковий підрозділ управління міською господарства міської ради, госпрозрахунковий підрозділ Ленінського райвиконкому (проводяться переговори з Замостянським та Староміським районами).
7. Комунально-побутові відходи складаються на міському полігоні.
8. Наявність нормативного регулювання вивезення відходів – розроблена схема санітарної очистки міста, яка затверджена начальником управління міського господарства та погоджена з головним санітарним лікарем міста (потребує поновлення).
9. Оплата за вивезення комунально-побутових відходів здійснюється не завжди в повному обсязі, що призводить до заборгованості перед перевізниками. Грошова оплата залежить від кількості відходів.

Кошти за вивезення побутових відходів сплачуються перевізникам: оренднему підприємству КАТП-0128; КУП “ЕКОВін”, “ЕКОАвто”(“Грінко”).

Вартість вивезення 1 тонни побутових відходів 18,84 грн.

Вартість вивезення 1 куб. м. побутових відходів 7,85 грн. з ПДВ.

Частка багатоповерхових будинків, які мають сміттєпроводи – 5%. Частка приватного сектору у порівнянні з багатоповерховими будинками – 30 %. Ця цифра, можливо, значно більша, оскільки не враховано вивезення сміття по приватному сектору. З обласного центру побутові відходи вивозяться на полігон с. М. Стадниця, що знаходиться за 25-27 км від м. Вінниці.



Рисунок 9.1 – Євроконтейнери ЕкоВіну

9.3 Характеристика звалищ сміття

місто Вінниця

Таблиця 9.4 – Характеристика існуючого сміттєзвалища поблизу с. Мала Стадниця

Введення в експлуатацію (рік)	1984 рік
Загальна площа сміттєзвалища	16 га
- площадка для обслуговування сміттєзвалища	3 га
- потужність складу	
- використано	100%
- резерв	0%
Джерела прибуття ТПВ на полігон	багатоповерхова та приватна забудова, комерційні та некомерційні організації та підприємства
Відстань від основних районів вивозу сміття до полігону ТПВ	27 км.;
ділянка експлуатується	24 роки;
дороги та сполучення до сміттєзвалища в задовіль-	

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

ному стані;	
середня частота заїздів автомобілів на звалище на день	2-3 рази;
щільність сполучення	11 авто./ годину;
ущільнення	базисне
Кількість сміття, що зберігається на даний час:	
- не ущільнених	7,5 млн.м.куб.
- ущільнених	4,9 млн.м.куб.
вивіз сміття на день (не ущільнено), м.куб.	1500 м.куб.
вивіз сміття на 2005 рік, м.куб.	330035 м.куб.
коефіцієнт ущільнення	2-4;
Ущільнювачі сміття, інші машини: бульдозери Т-130	2 шт. (1 непридатний);
персонал:	8 чоловік
Витрати на управління (% співвідношення до загальних витрат)	39,7%;

Видалення інфільтраційних вод та видалення газів на даний час не проводиться. План на новий полігон: проводиться робота по пошуку нової ділянки та є проект по рекультивації старого полігону.

Таблиця 9.5 – Характеристика звалищ сміття міст Вінницької області

Місто	Термін експлуатації полігону, років	Витрати на утримання полігону ТПВ, тис. грн.
Ладизин	25	5,2
Жмеринка	27	48,6
Хмільник	38	37,4
Козятин	15	4,3
Немирів	до 2010 року	42,1

В області нараховується 35 організованих полігонів твердих побутових відходів (ТПВ). Продовжується експлуатація полігону ТПВ обласного центру, незважаючи на спільне рішення санепідемстанції та екологічної інспекції Вінницького району від 11.08.1994 року № 31 щодо заборони експлуатації полігону та рішення екологічної інспекції від 16.05.03р. №1 про тимчасове обмеження діяльності даного об'єкта. За 24 роки експлуатації на полігоні захоронено понад 7,5 млн.м³ сміття. За 2004 рік з м. Вінниці на сміттєзвалище вивезено 350 тис.м³ сміття.

Рішення щодо заборони експлуатації полігону є, але штрафи та покарання на міське управління комунального господарства не накладались. Крім того, міське управління комунального господарства за експлуатацію Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Стадницького полігону платить дуже малі кошти, тому що сміттєзвалище не знаходиться на землях територіальної громади міста.

В області за 2005р. виявлено 1197 несанкціонованих сміттєзвалища. Протягом року ліквідовано 1041 звалища, але тенденція до їх утворення залишається. Працюють обласна та, відповідно, районні комісії по поводженню з безхазяйними відходами, на які покладено контроль за обліком та організацією їх ліквідації.

Яскравим прикладом цього є ситуація, що пов'язана з полігоном твердих побутових відходів міста Вінниці, яке було створено в 1984 році в селі Стадниця (Вінницький район). Згідно проектної документації загальна ємність полігону, площею 16 га – 550 тис. м³ ТПВ, термін експлуатації – 2,5 роки. Проте звалища експлуатуються по сьогодні. Відходи складаються поза межами полігону, відсутня дезактиваційна яма, полігон не огорожено. Згідно поданих документів міським відділом з благоустрою щодоби на звалище вивозиться до 1,5 тис. м³ побутового сміття або 250-260 тонн. За час експлуатації полігону накопичено понад 7,5 млн. м³ відходів та утворилося більше 10 тис. м³ агресивно-забруднених дренажних вод (фільтрату – продукту гниття відходів). Ці води високозабруднені органічними й мінеральними речовинами, концентрація яких, згідно даних обласного державного управління екології і природних ресурсів (1998 р.), перевищує допустимі нормативи по: завислих речовинах – в 16 разів, азоту амонійного – в 24 рази, органічному забрудненню – в 402 рази, хлоридах – в 10 разів, фосфатах – в 3,4 рази, мутності – в 10 разів, бактеріальному забрудненню – в 2,5 рази.

Така ж ситуація існує і на сміттєзвалищах інших міст Вінницької області. Зокрема, на сміттєзвалищі м.Немирова не створено обваловки, гідроізоляції та не дотримуються санітарні і будівельні норми експлуатації полігонів, фільтрат попадає в підгрунтові води і стікає в ставки.

Аналіз природних вод, фільтрату, ґрунтів, виконаних на базі акредитованої лабораторії екології та промсанітарії підприємства НТЦ “Експерт” (2001 р.), свідчить про його забрудненість органічними та мінеральними речовинами, концентрації яких перевищують нормативи ГДК за Сан-ПиН № 4630-88 по: завислим речовинам – в 10 разів, хлоридам – в 3 рази, сухому залишку – в 5 разів, амонію сольовому – в 21 раз, нітратам – в 2,4 рази, органічному забрудненню (БСК₅) – в 25 раз.

Геологічна будова та гідрогеологічні умови площадки полігону призводять до розповсюдження забруднених ґрунтових вод на північний захід з виходом в дренажний канал – ліву притоку річки Десенка, яка впадає в річку Південний Буг вище 6 км питного водозабору міста Вінниці. Через просідання обваловки в північно-східній частині полігону існує реальна загроза прориву фільтрату. Враховуючи ситуацію, що склалася та наявну ни-

зку якість води річки Південний Буг, складається небезпека втрати джерела водопостачання цілого регіону. Лікарі санепідемстанції називають Стадницький полігон “Вінницьким Чорнобилем”.

Згідно інженерно-технічних норм експлуатації полігонів, ущільнені відходи з інтервалом 2 метри повинні перекриватися ізолюючим шаром. Фактично на Стадницькому сміттєзвалищі висота завалів сягає 6-10 метрів. В окремих місцях побутові відходи знаходяться вище рівня обваловки, не пересипаються ґрунтом, як це передбачено проектом, і без перешкод розносяться вітром на значні території, а ґрунтові води, які залягають близько від поверхні полігону (50-60 см), розносять нечистоти, створюючи значну епідеміологічну небезпеку.

Вже сьогодні в найближчих селах – Стадниця і Сосонка – спостерігається підвищення рівня захворювань органів дихання та інфекційних захворювань (за 2002 рік раптово захворіло 80 чоловік на вірусний гепатит групи “Б”). На полігоні безліч бродячих собак, кішок, гризунів, птахів, комах, що переносять різні хвороби. З санітарної точки зору сміттєзвалище є неконтрольованим об’єктом. На полігоні постійно знаходяться люди з вищеназваних сіл, які, перебираючи сміття, вилучають поживну частину, годують домашніх тварин, м’ясо яких потім везуть у Вінницю на ринок і продають стихійно, не проходячи ветеринарно-санітарну експертизу, з грубим порушенням санітарно-гігієнічних норм й правил. Для місцевого бізнесмена цей полігон – засіб отримання легких прибутків. Утримуючи декількох “бомжів”, які сортують сміття (особливо брухт кольорових металів, папір і картон, пластикові упаковки й склобій) він здає сортовану продукцію на переробні підприємства, одержуючи чималі доходи.

На полігоні не проводяться роботи з попередження пожеж та відтоку біогазів, мають місце активні виділення метану, аміаку, сірководню, чадного та вуглекислого газу, індолу, скатолу, метилмеркаптану, які при відповідних концентраціях токсично діють на людину. Час від часу відбуваються самовільні вибухи та займання, внаслідок чого вигоріло близько 2 га лісу, що росте поблизу. Згідно проекту на місці полігону повинен був бути насаджений березовий ліс. Однак, міська влада не приймає ніяких рішень щодо закриття полігону. Складність ситуації полягає в тому, що свого часу міськвиконком віддав землі, підпорядковані йому, під садиби (дачі) й городні ділянки, не зарезервувавши територію під новий полігон. Кошти для купівлі земель або створення відповідної інфраструктури для села Стадниця в міському бюджеті відсутні. Беручи до уваги подібну недбалість господарювання владних структур і надзвичайно низьку інформованість населення, проблема Стадницького полігону ТПВ загнана в глухий кут. Щоденно екологічно небезпечний потенціал сміттєзвалища нарощується і становить загрозу не тільки Вінниці, але й іншим містам України, що є корис-

тувачами води ріки Південний Буг.

Відсутність відповідного техніко-технологічного обладнання, екобезпечних технологій, економічні труднощі даного етапу розвитку й безгосподарність у Вінницькій області призводять до знищення вискоєфективних відходів вторинної сировини, які вивозяться на звалища, створюючи значну екологічну небезпеку. Під звалища і відвали забираються все нові (несанкціоновані) ділянки землі, площа яких становить 450 га (2004 р.), в той час як у 1996 р. вони займали лише 110 га. Щороку в області виявляють до 1450 ділянок, зайнятих стихійними сміттєзвалищами, які поглинають все нові території, тенденція яких збільшується. В більшості районних центрів (Гайсин, Тиврів, Козятин, Піщанка, Муровані-Курилівці, Могилів-Подільський, Чернівці, Чечельник) полігони для складування ТПВ взагалі відсутні, а в інших містах, селищах міського типу і селах полігони не відповідають діючій документації й вимогам екологічного законодавства. За еколого-економічними підрахунками місцевих науковців, для створення сміттєпереробного заводу європейського зразка на Вінниччині потрібно до 30 млн. гривень. На жаль, ні державна влада, ні місцеві підприємці (бізнесмени) цих коштів виділити не можуть. Правда, були спроби створити спільне підприємство (СП) з Федеративною Республікою Німеччини (ФРН) з відповідним фінансуванням для будівництва сміттєпереробного заводу і навіть запустити його в дію, але за угодою ФРН дане підприємство повинно було переробляти до 40% відходів, завезених з її території (це, мабуть, були б не скло, папір, пластик і металобрухт, а високотоксичні, радіоактивні та екологонебезпечні відходи, а це не обмовлялося при створенні СП). Тому керівники владних структур змушені були відмовитися від даної пропозиції й проблема утилізації сміття на Вінниччині залишається відкритою. Для прикладу наведемо такі дані, що лише в Данії, яка має площу ідентичну Вінниччині, функціонує 33-и сміттєпереробні заводи, які розміщені майже в центрі населених пунктів.

Стратегія поводження з ТПВ включає такі стадії: 1) попереднє сортування ТПВ населенням у спеціалізовані контейнери в процесі збирання відходів; 2) транспортування ТПВ із місць збирання до їх полігонів; 3) тимчасове складування ТПВ на полігонах із завершальною стадією їх сортування; 4) утилізація паперових, металевих, скляних та пластмасових (пластикових) відходів на спеціалізованих підприємствах; 5) утилізація органічних та горючих відходів на сміттєпереробних заводах.

В більшості розвинутих країн все ж таки робляться висновки з цієї проблеми, але в Україні населення, а також влада не усвідомлює шкоди щоденного вживання достатньо великих доз отруйних для організму речовин, які знаходяться в питній воді. Це відноситься, в першу чергу, до населених пунктів, які знаходяться в зоні впливу Стадницького полігону ТПВ,

а також м. Вінниці, водозабезпечення якого вирішується за рахунок подачі води з р. Південний Буг в кількості 160 - 200 тис. м³/добу. Складна ситуація з якісним станом водного об'єкта – р. Південний Буг загострюється розвантаженням стічних вод полігону вище місця відбору води для питного водопостачання м. Вінниці. Офіційно якість питної води в колодязях сіл Стадниця, М. Стадниця, Сосонка і т. д. не визначається. Який водний розчин п'ють вінничани – невідомо, тому що перелік показників, за якими проводиться аналіз води у “Водоканалі”, досить обмежений і не включає в себе всіх токсичних елементів, що вміщуються у водному джерелі, таких як кадмій, титан, барій, стронцій, ітрій і т.д. Хімічні аналізи води повинні проводитися також по тих елементах, які характеризують токсичні викиди полігону ТПВ.

Стадницький полігон ТПВ має навантаження на 1 м² 184 тонни залишків речовин і предметів, що виникають в результаті побутової, господарської і промислової діяльності людини, є потужним джерелом бактеріального і хімічного забруднення. Склалася надзвичайна ситуація бактеріального забруднення. В 2001 році з 20 відібраних проб води із свердловин і колодязів с. Стадниця вміст колі - індексу (норма 3) коливався від < 9 до 960, в 11 із них - 230 - 240. Дослідженнями 2005 року було відібрано 11 проб із колодязів цього села. Результати вражають! Величина “колі-індексу” в колодязях складає: із 11 проб лише в двох колодязях – 230, а в решти 2380 і більша. При невідповідній якості води, згідно існуючих вимог щодо кількості кишкових паличок, така вода непридатна для пиття і підлягає обробці. Такий спосіб очистки води, як хлорування, приймають лише тоді, коли величина “колі – індексу” складає не більше 1000. Отже, про якість питної води в с. Стадниця говорити не доводиться. При такій ситуації їй неможливо забезпечити взагалі. До цього слід додати, що вода в колодязях, яка використовується для питних цілей, по суті, являється нітратною з тенденцією підвищення вмісту в ній PO_4^{3-} , Cl^- , $(\text{Na}^+, \text{K}^+)$, Mg^{2+} та ін.

Наявність у воді нітратів і нітритів становить канцерогенну небезпеку. Роботами 2001 року встановлений максимальний вміст NO_3^- у воді в колодязі №17 рівний 350 мг/дм³. Колодязь розташований в 400 м від місця складування ТПВ. Проби води, які відібрані в 2005 році в с. Стадниця, яке розташоване в 3-х км від полігону, мають концентрацію NO_3^- в колодязях №№ 30, 31, 32, 34 від 165,7 до 292,5 мг/дм³. Слід підкреслити, що Нітроген-елементи (NH_4^+ , NO_2^- , NO_3^-) постійно мінералізуються. При цьому, змінюючи їх вміст у воді, в 2001 році на території, яка вивчалася, вміст NH_4^+ у воді не перевищував ГДК (“Заключение по гидрогеологическим исследованиям влияния Винницкого городского полигона ТБО на загрязне-

ние подземных вод", 2001 р.), а в 2005 р. концентрація NH_4^+ в 9 спостережних точках (св. 2н., К-17, св. 24, К-30, К-31, К-32, 34, 37, 38) перевищує ГДК до 3 раз. Вміст NO_2^- в св. 25, К-31, К-37 с. Стадниця коливається від 13,6 до 41,5 мг/дм³. Отже, рівень забруднення Нітрогеном в 2001 році був невисокий. Із 17 аналізованих водопунктів лише в 3-х фіксувалося перевищення ГДК. Різкий ріст Нітрогенів у воді при сильному бактеріологічному забрудненні приведе до росту онкологічних захворювань населення і можливому вимиранні новонароджених дітей. Про це свідчить статистика і наукові дослідження лікарів.

Все вищеперераховане належить до II стадії забруднення і впливає на демографічні показники населення, яке попало в зону техногенної катастрофи від роботи Стадницького полігону ТПВ.

Поширення забруднень з місця складування ТПВ у верхній водоносний горизонт четвертинних відкладів, який незахищений з поверхні землі водотривкою покрівлею, з достатньо великою швидкістю розповсюджується у всіх напрямках. В теперішній час площа забруднення складає порядку 100 - 150 км². При цьому хімічне забруднення концентрується до глибини 20-30 м. Високомінералізовані розчини з великою густиною опускаються на глибину залягання кристалічних порід – докембрію. Про це свідчить тип води в св.9 - купоросний. Забруднюючі речовини у водоносному горизонті четвертинних відкладів від майданчика складування почали мігрувати в напрямку загального фільтраційного потоку в сторону р. Південний Буг. В певний момент часу відбулося просочування забруднених ґрунтових вод в районі св. 25 і св. 9 до кристалічних порід. Підтверджуючим фактором руху фільтрату в напрямку св. 9 є те, що в св. 27 ("мітка" чистої території) отримані такі ж результати забруднення ґрунтів і води, як і в напрямку руху ґрунтового потоку. В силу гідродинамічних законів забруднення не могло статися через розтікання токсичних відходів по водоносному горизонту четвертинних відкладів тому, що ухил водоносного горизонту направлений в сторону ТПВ. Різниця в абсолютних відмітках рівнів води в св. 27 і св. 29 складає 12 м при відстані 2,2 км одне від одного. Подолати такий ухил забруднюючі речовини не можуть. Таке під силу лише тільки тяжким і щільним розчинам, які під тиском "куполу фільтрату" під ТПВ, витісняють менш щільні природні води і мігрують як по вертикалі, так і по горизонталі. Прогнозна оцінка довжини розповсюдження фільтрату в цьому напрямку не видається можливою. Тут потрібно відзначити той факт, що проби води, які відібрані із колодязя № 35 в с. Гавришівка на бактеріологічний і хімічний аналізи, свідчать про високий ступінь бактеріологічного забруднення. З точки зору хімічного забруднення у водному джерелі виявлена найвища концентрація стронцію, спостерігається також зміна формули сольового складу підземних вод.

Інтегроване управління та поведження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Поширення забруднень простежується до с. Сосонка. У воді св. 28, яка пробурена в заплаві частині р. Десенка, виявлені такі специфічні хімічні елементи, як ніобій, цирконій, ванадій, літій, галій. Концентрація титану у воді перевищує ГДК в 6 разів. В геологічних породах вміст титану в інтервалі 0,0 - 5,0 м - 400 г/т, 5,0 - 8,0 м - 8000 г/т. Накопичення титану в нижній частині розрізу свідчить про те, що забруднення відбувається на рівні кристалічних порід, які в районі с. Сосонка виходять на поверхню.

За даними обласної санітарно-епідеміологічної станції в 2004р. поточний нагляд здійснювався за 42 організованими сміттєзвалищами, з яких 30 (71,4%) не відповідають санітарним нормам.

Згідно санітарних норм і нормативів на сміттєзвалище забороняється вивозити: електрохімічні джерела струму (акумулятори, батарейки тощо); відпрацьовані шини; труп тварин; радіоактивні речовини; люмінесцентні лампи; високотоксичні речовини 1-4 класу токсичності.

Комунальним господарством м. Вінниці розроблена проектна документація на рекультивацію Стадницького полігону, кошторисна вартість якого становить 36 млн. грн. На сьогодні проектна документація знаходиться на експертизі у Державному управлінні екології та природних ресурсів у Вінницькій області.

Встановлено, що у 2001 р. в північно-східній частині полігону відбувся прорив фільтрату через підгрунтові води, які потрапили у річку Стадничку – притоку річки Десенки, що впадає вище 6 км питного водозабору м. Вінниці.

Міська влада пропонує продовжити експлуатацію нині діючого Стадницького сміттєзвалища. Експерти ЄС разом з робочою групою вважають закриття полігону безальтернативним. Крім того, необхідно найближчим часом здійснити гідроізоляцію навколо полігону, а також розробити ряд науково-обґрунтованих заходів стосовно утилізації наявного фільтрату. Експерти ЄС разом з робочою групою вважають недоцільним і науково-необґрунтованим рішення КУП “Ековін” провести поливання поверхні полігону стічними водами фільтрату та рекомендують впровадити на існуючому полігоні газодренажну систему для відбору звалищного газу з подальшим його спалюванням, нейтралізацією кислих газів й отриманням електроенергії.

Жодна з територіальних сільських громад Вінницького району не погоджується виділити земельну ділянку під будівництво нового полігону для м.Вінниці, незважаючи на запевнення Вінницької міської влади встановити належну європейську інфраструктуру (водопроводи, газ, асфальтовані дороги та інші комунікаційні послуги).

Розробка регіональних полігонів. Цільове завдання щодо розробки регіональних полігонів є таким: *Розробка до 2015р. нових регіональних по-*

лігонів, які обслуговують все населення України, крім жителів віддалених сільських населених пунктів, в яких проживає менше ніж 500 чол., і які знаходяться на відстані понад 50 км від міських населених пунктів. Досвід країн Західної Європи показує, що слід створити декілька, але добре обладнаних полігонів. Будівництво нових полігонів може передбачати повністю нові полігони або будівництво нових ділянок розширення при існуючих полігонах. Планування та визначення місцезнаходження нових регіональних полігонів повинно здійснюватися на обласному рівні та ґрунтуватися на основних складових, коротко описаних нижче. Планування нового регіонального полігона повинно здійснюватися на основі:

- рішення про те, для яких видів відходів повинен бути призначений полігон;
- рішення про розмір регіону, який буде обслуговувати полігон (річні об'єми відходів);
- технологічного терміну експлуатації полігона – полігон повинен мати потужність для функціонування щонайменше протягом 15, а краще – понад 20 років;
- рішення про те, хто повинен бути власником та експлуатаційником полігона.

При визначенні місцезнаходження нового регіонального полігона слід враховувати такі фактори:

- наближеність до центральної точки утворення відходів в регіоні, який буде обслуговуватися;
- можливість доступу до вибраної ділянки;
- стан магістральних доріг, які будуть використовуватися для транспортування відходів на ділянку;
- проект державних будівельних норм “Розміщення та проектування полігонів ТПВ. Основні положення проектування”, ДБН А.2.2 – 2003, розділ 2. Розміщення полігонів ТПВ. В цьому розділі наводяться конкретні норми щодо розміщення. Досвід показує, що регіональні полігони повинні мати певний розмір/територію обслуговування, щоб витрати на видалення відходів знаходилися на оптимальному рівні. В залежності від рівня утворення відходів, регіональний полігон повинен обслуговувати принаймні 75000-100000 жителів.

Іншим дуже важливим фактором, який має величезний вплив на витрати на видалення відходів, є відстань перевезення відходів від пункту їх утворення до полігона. Відстань перевезення зазвичай буде меншою у густонаселеній місцевості та більшою за містом. У випадку, якщо відстань перевезення в межах території обслуговування значно різниться, для віддалених (від запропонованого полігона) муніципалітетів слід здійснювати вирівнювання транспортних витрат з тим, щоб зробити оптимальний варі-

ант найкращим рішенням. При розрахунку оптимальної кількості регіональних полігонів повинні розглядатися не лише економічні фактори. “Оптимальна” кількість може відрізнятись внаслідок більш деталізованих природоохоронних, інфраструктурних та політичних міркувань.

Частиною планування нового полігона є підготовка Оцінки Впливу на Навколишнє Середовище (заявки) для подання в орган, відповідальний за затвердження полігона, і якщо буде вирішено, то ОВНС стане основою інформації, яка надсилатиметься громадськості перед громадським слуханням.

Підготовка ОВНС повинна здійснюватися, враховуючи проект ДБН А.2.2.-2003 та охоплювати всі види діяльності майбутнього полігона. ОВНС описуватиме всі впливи на навколишнє середовище внаслідок:

- викидів у підземні води;
- викидів у поверхневі води;
- викидів у повітря, включаючи шум;
- інших негативних явищ;
- охорони на території ділянки.

Описані впливи на прилеглу до ділянки полігона територію є всіма тими впливами, які виникають після виконання визначених органами влади вимог щодо експлуатації полігона. Нижче наведені деякі загальні принципи щодо проектування та експлуатації полігонів.

Загальні проектні міркування

До основних негативних впливів полігона на навколишнє середовище та здоров'я відносяться:

- викиди фільтрату у підземні води та поверхневі водойми;
- виділення з відходів полігонного газу;
- шум та пил, які виникають внаслідок експлуатаційної діяльності на полігоні.

Полігон повинен бути спроектований таким чином, щоб усунути або принаймні мінімізувати та контролювати ці основні негативні впливи рентабельним (ефективним з точки зору витрат) способом. Проектування полігона повинно здійснюватися згідно з відповідними національними та міжнародними стандартами та іншими документами, які стосуються даного питання, такими як Директива ЄС Про захоронення відходів на полігоні. Національні вимоги щодо визначення місцезнаходження, проектування та експлуатації полігонів викладені у проекті ДБН України А.2.2-2003 про розміщення та проектування полігонів ТПВ. Концептуальний проект полігона включатиме:

- генеральний план (приймальна територія та територія видалення відходів, обвідні дамби та під'їзні дороги і т.п.);

- протифільтраційну систему для запобігання забруднення фільтратом підземних вод, проект ДБН А.2.2-2003, Розділ 2.6 та Розділ 3.22-3.24, а також Директива ЄС Про захоронення відходів на полігоні 1999/31/ЄС, Додаток 1, розділ 3;
- систему збирання фільтрату, проект ДБН А.2.2-2003, Розділ 3.105-3.114 та Директива ЄС Про захоронення відходів на полігоні 1999/31/ЄС, Додаток 1, розділ 3;
- установку для очистки фільтрату;
- систему збирання газу, проект ДБН А.2.2-2003, Розділ 3.74-3.104;
- захисне накриття заповнених секцій полігона, проект ДБН А.2.2- 2003, Розділ 3.115-3.134, Директива ЄС Про захоронення відходів на полігоні 1999/31/ЄС, Додаток 1, розділ 3.

Далі коротко представлені вищезазначені складові проекту полігона. Роботи на ділянці під полігон складається з:

- *ділянки розміщення відходів* (ділянка, на якій здійснюється розміщення відходів);
- *ділянки приймання відходів* (ділянка, на якій знаходяться адміністративні будівлі, вагова, гараж/цех, пристрій для миття коліс і т.п.);
- *буферної зони* (покритих рослинністю дамб по периметру та огорожі).

Ділянка розміщення відходів повинна бути поділена на певну кількість частин/секцій, що дозволяє поетапну розробку та експлуатацію полігону. Експлуатація у певний момент часу однієї частини/секції дає змогу мінімізувати ділянку ненакритих відходів і таким чином зменшити утворення фільтрату та виділення з ненакритих відходів неприємного запаху. Для того, щоб уникнути перерв у розробці, рекомендується, щоб проектний термін експлуатації частини/секції становив 3-5 років.

Дамби по периметру як правило споруджуються у вигляді заслону навколо ділянки розміщення відходів, який забезпечує чітке розмежування відходів, а також обмежує несанкціонований доступ. Зазвичай їх висота становить 2 м, однак у разі необхідності відгородження операцій на полігоні вони можуть бути вищими. Дамби повинні мати нахил, що забезпечує довготривалу стабільність.

Протифільтраційна система днища повинна складатися з таких шарів:

- геологічного екрану, мінімальна товщина якого становить 0,5 м, і який являє собою ущільнений шар глини з коефіцієнтом фільтрації меншим за $k=10^{-9}$ м/с.
- штучної плівки товщиною 1-2мм з поліетилену високої щільності(HDPE), прокладеної безпосередньо по поверхні геологічного екрану;
- захисного геотекстильного матеріалу, прокладеного поверх плівки з поліетилену високої щільності.

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Як правило, система збирання фільтрату складається з таких елементів:

- дренажного шару з гравію, товщиною 0,5 м, який покриває протифільтраційну систему днища секцій;
- дренажних труб, встановлених у фашинах крупнозернистого гравію у дренажному шарі;
- наглядового колодязя у найвищому куті та збірного колодязя у найнижчому куті кожної секції;
- труб для транспортування фільтрату від збірних колодязів до насосної станції, розміщеної у найнижчій точці полігона, а з насосної станції – на установку для очистки фільтрату.

По суті, існує три варіанти очистки фільтрату:

- очистка на комунальній станції очистки стічних вод;
- попередня очистка на об'єкті утворення та остаточна очистка на станції очистки стічних вод;
- повна очистка на об'єкті утворення.

У випадку, якщо комунальна станція очистки стічних вод знаходиться на помірній відстані від полігона, а обсяги та якість фільтрату є такими, що він може прийматися на станції очистки стічних вод, такий варіант, як правило, є найменш дорогим способом очистки фільтрату. Якщо необхідно, фільтрат може пройти попередню очистку на об'єкті утворення, а після цього подаватися по трубах на станцію очистки стічних вод. В інших випадках очистка фільтрату повинна здійснюватися на об'єкті утворення. Під час проектування системи захисного накриття слід враховувати зазначені нижче складові:

Орний шар ґрунту робить можливим появу рослинності на накритті полігона. Рослинність є важливою, оскільки вона зменшує інфільтрацію, зменшує ризик ерозії та покращує естетичний вигляд рекультивованого полігона. Товщина та склад орного шару ґрунту повинні бути такими, щоб зробити можливою появу рослинності. Його нахил не повинен перевищувати 1V до 3H, і мінімальний нахил за населеним пунктом 1V до 25H.

Шар підґрунтя забезпечує опору орного шару ґрунту та захищає дренажний і протифільтраційний шари. Товщина шару підґрунтя та орного шару ґрунту повинна становити принаймні 1м для того, щоб захистити протифільтраційний шар від впливу кліматичних умов, коріння та тварин, що живуть у норах.

Дренажний шар сприяє стоку з поверхні захисного накриття і таким чином зменшує просочення у відходи. Дренажний шар може бути або із сипучого матеріалу і мати мінімальну товщину 0,5м або із геосинтетичного дренажного матеріалу. Вологопровідність повинна дорівнювати або перевищувати 1×10^{-4} м/с. Для того, щоб сприяти самотічному (гравітаційно-

му) дренажу, нахили повинні бути не менше ніж 1V до 25H. У разі необхідності між шаром підгрунтя та дренажним шаром можливо помістити геотекстильний матеріал для того, щоб мінімізувати ризик забруднення дрібнодисперсними частинками з шару підгрунтя.

Противільтраційний шар зменшує інфільтрацію у відходи та контролює переміщення газу з відходів. Противільтраційний шар може бути або з ущільненого шару мінералів з низькою вологопровідністю, або з синтетичної плівки, такої як геоплівки (геомембрани) чи бентонітового покриття. Мінімальна товщина ущільненого шару мінералів повинна становити 0,5м, а коефіцієнт фільтрації – менше ніж 1×10^{-9} м/с. Синтетичні плівки повинні витримувати напругу від розтягнення внаслідок нерівномірної усадки відходів. Тому, для цих цілей менше підходять матеріали, які зазвичай використовуються у противільтраційних системах днища, такі як геомембрани з поліетилену високої щільності (HDPE). Замість того можуть використовуватися еластичні матеріали, такі як поліетилен низької щільності (LDPE) або лінійний поліетилен низької щільності (LLDPE).

Шар для збирання газу сприяє контрольованому збиранню полігонного газу та дає змогу уникнути проникнення коріння у відходи. Шар для збирання газу може бути або із сипучого матеріалу, або із геосинтетичного дренажного матеріалу.

У деяких випадках дренажним шаром та противільтраційним шаром можна знехтувати. Для того, щоб запобігти надходженню поверхневих вод з навколишньої території, може виникнути потреба у спорудженні системи відведення та збирання поверхневих вод. Ця система може бути споруджена у вигляді трубопровідної мережі або, як частіше практикується, у вигляді стічної канави по периметру полігона, яка затримує стік поверхневих вод до його потрапляння у відходи та забезпечує його скидання у водотік нижче від полігона. Систему відведення та збирання поверхневих вод часто називають канавою по периметру. Канава по периметру може також бути пристосована для приймання дренажного стоку з частин/секцій, що будуються, та інших частин полігона, в яких поки що не ведуться роботи із захоронення відходів. Слід вживати відповідних заходів для того, щоб у канаву не потрапляв фільтрат з полігона. Проектне навантаження канави по периметру повинно визначатися на основі досліджень водозбірного басейну та гідрометеорологічних умов місцевості. Рекомендується спроектувати канаву таким чином, щоб вона змогла приймати обсяг води, утвореної внаслідок цілодобової зливи, протягом 25 років.



Рисунок 9.2 – Морфологія ТПВ Стадницького сміттєзвалища



Рисунок 9.3 – Явище самозаймання сміття

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.



Рисунок 9.4 – Смог над Стадницьким сміттєзвалищем



Рисунок 9.5 – Ставок фільтрату Стадницького сміттєзвалища

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.



Рисунок 9.6 – Пошкоджені сухі дерева навколо Стадницького сміттєзвалища



Рисунок 9.7 – Витікання фільтрату за межі полігону ТПВ

Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.



Рисунок 9.8 – Ставок фільтрату за обваловкою



Рисунок 9.9 – Результат самозаймання сміття

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

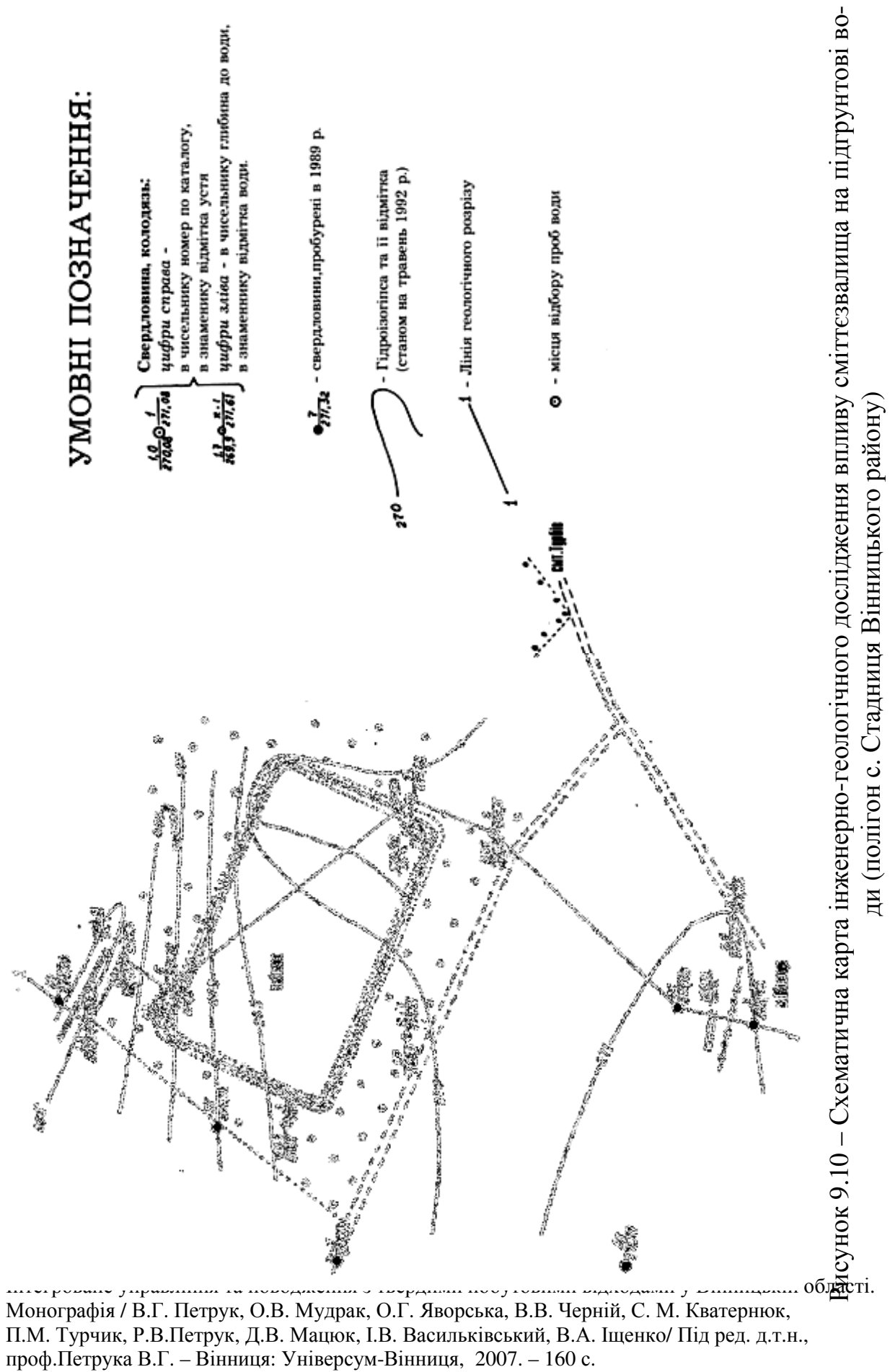


Рисунок 9.10 – Схематична карта інженерно-геологічного дослідження впливу сміттєзвалища на підґрунті воді (полігон с. Стадниця Вінницького району)

Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

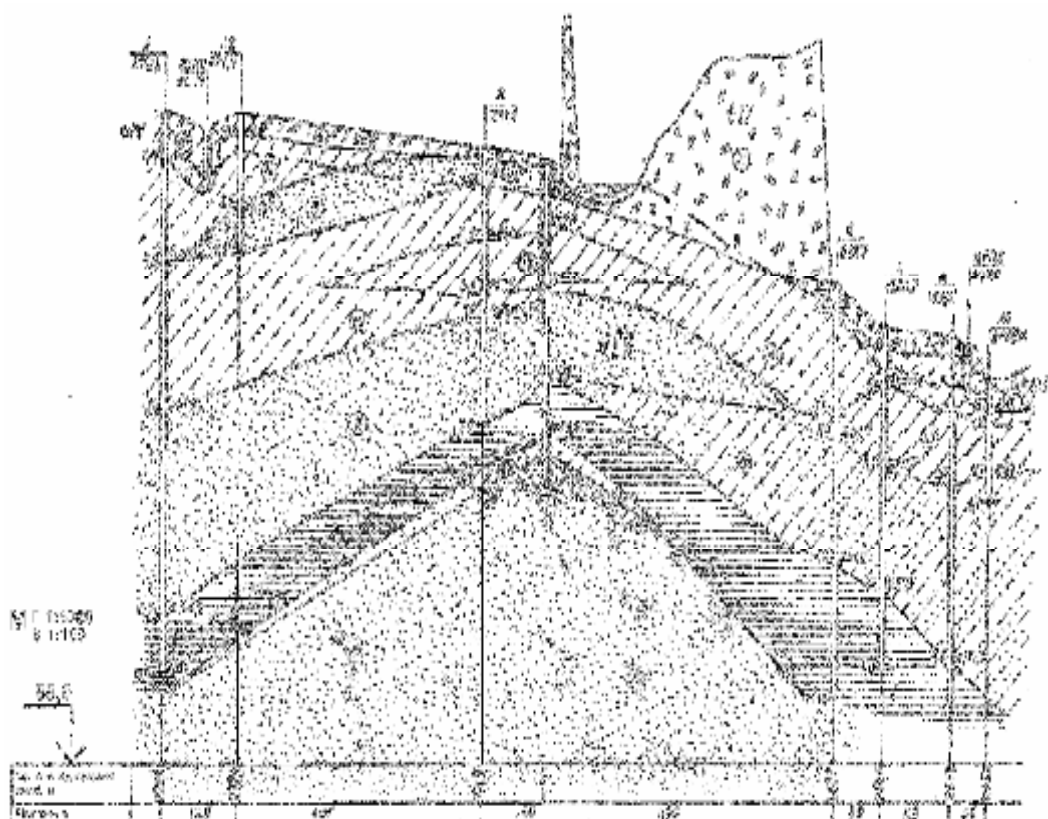


Рисунок 9.11 – Карта-схема інженерно-геологічного впливу Стадницького сміттєзвалища на ґрунтові води (геолого-гідрологічний розріз)



Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

За один день по м. Вінниця вивозиться в середньому понад 1000 м³ сміття, в тому числі по підприємствах, які займаються його вивезенням ця цифра виглядає таким чином:

Таблиця 9.1

Період	Підприємства			
	“КАТП-0128”	КУП “ЕкоВін”	“Грінко”	ЖЕКи
День, м ³	350	160	140	280

Через відсутність сміттєпереробного заводу вся "переробка" побутових відходів проводиться рекультивацією полігону, тобто певна товщина сміття пересипається певним шаром піску і утрамбовується для ущільнення, зменшення об'єму ТПВ і часткової рекультивації полігону, що рекомендовано державними будівельними нормами України (ДБМ-2005).

В цілому, всього побутових відходів по місту вивозиться:

Таблиця 9.2

Періоди	Тиждень	Місяць	Рік
Об'єм, м	6902	29907	358878

Таблиця 9.3

Місто	Кількість автомобілів	Термін експлуатації автомобілів	Кількість контейнерних пунктів	Кількість контейнерів	Приватний сектор	Відстань до сміттєзвалища	Витрати на транспортні засоби, тис. грн.	Витрати на утримання полігону і персоналу, тис. грн.
Ладизин	4	-	-	20	самовивіз	7 км	3,2	12,0
Жмеринка	19	15	85	360	самовивіз	6 км	56,7	140,5
Хмільник	6	8-19	43	86	самовивіз	1 км	29,29	65,364
Мог.-Подільський	8	22-24	82	118	-	9-11 км	349,2	-

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Козятин	4	10-17	-	-		6 км	225,8	38,8
Немирів	2	16	-	40	40	7 км	67880	24,675

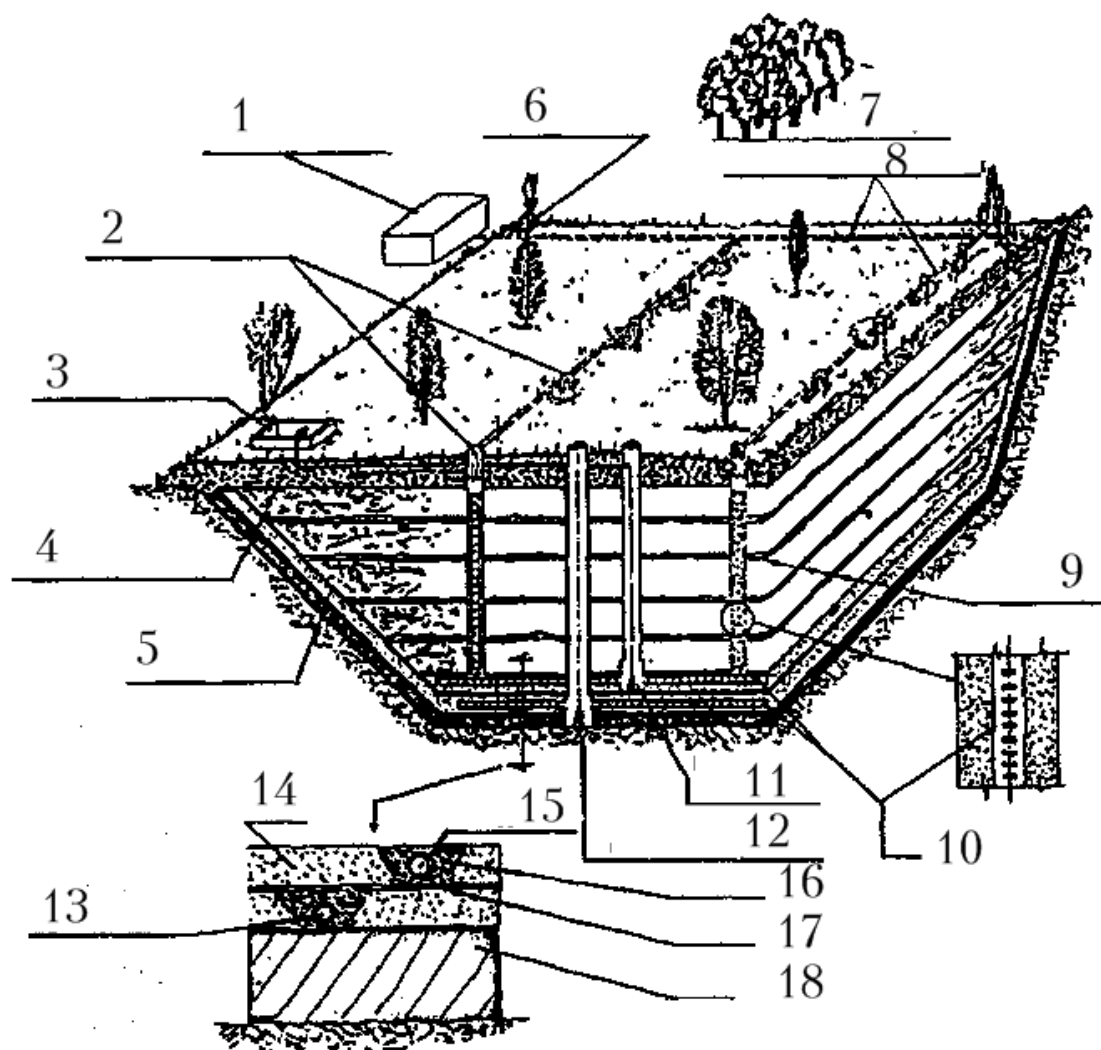


Рисунок 9.12 – Типова схема кар’єрного розміщення полігону твердих побутових відходів

1 – ємність для зберігання біогазу; 2 – скважини для утилізації біогазу; 3 – ємність для збирання фільтрату; 4 – ґрунти рекультивації; 5 – плівка екрану; 6 – установка для спалювання біогазу; 7 – лісосмуга; 8 – труби для видалення біогазу; 9 – ґрунтовий шар перекриття; 10 – дренажні труби для збору фільтрату; 11 – відкачування фільтрату; 12 – контрольний насос для відкачування фільтрату; 13 – дренажні труби; 14 – пісок; 15 – дренажні труби; 16 – щебінь; 17 – плівка; 18 – глина

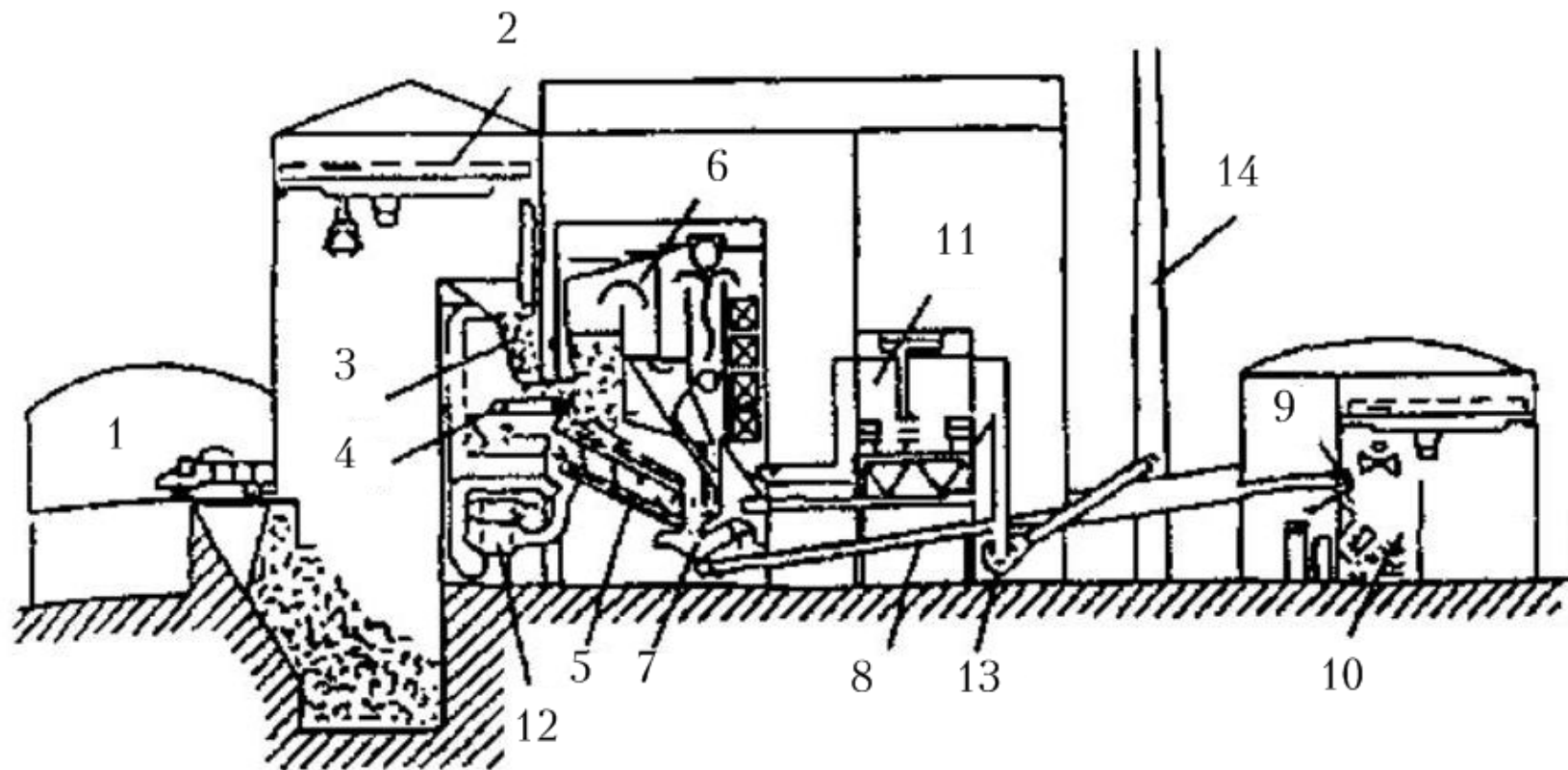


Рисунок 9.13 – Технологічна схема сміттєспалювального заводу

Умовні позначення: 1 – приймальне відділення з бункером для прийому твердих побутових відходів, 2 – кран з грейфером, 3 – приймальний бункер котлоагрегату, 4 – завантажувач топки, 5 – колосникова решітка сміттєспалювального агрегату з пічним обладнанням, 6 – котел-утилізатор пару, 7 – гасильна ванна з пристроєм для видалення шлаку, 8 – шлаковий конвеєр, 9 – електромагнітний сепаратор для видалення чорних металів, 10 – заводська система видалення шлаку, 11 – система фільтрів та циклонів для очистки газів, 12 – турбоагрегат для подачі повітря, 13 – димососи, 14 – димова труба.

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

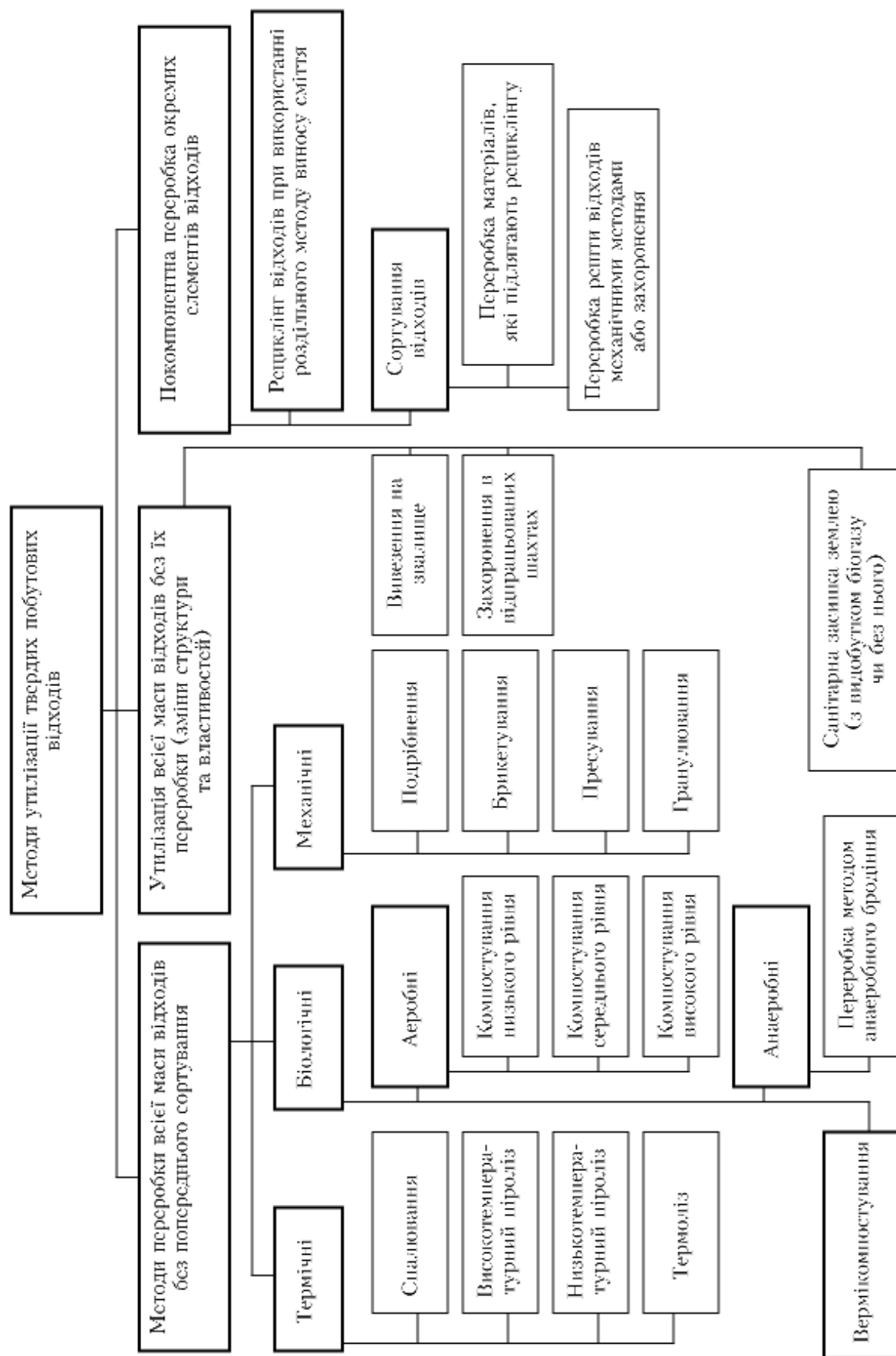


Рисунок 9.14 – Методи утилізації твердих побутових відходів

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
 Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
 П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
 проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.



Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Рисунок 9.15 – Методи утилізації твердих побутових відходів

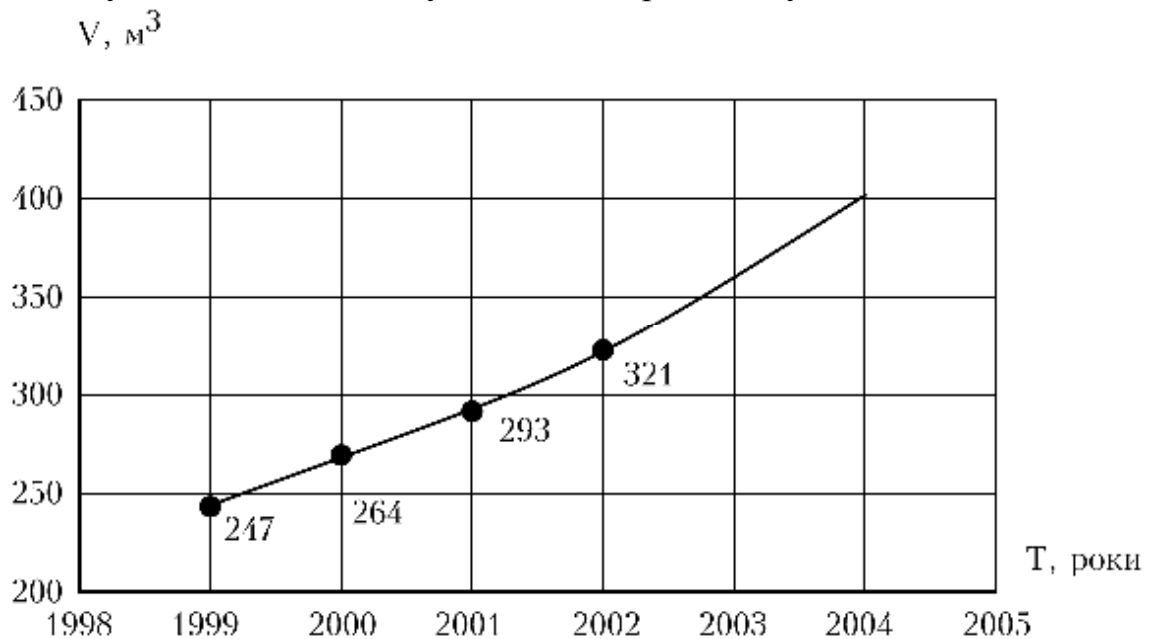


Рисунок 9.16 –Динаміка зміни кількості твердих побутових відходів у м. Вінниця

Таблиця 9.6 – Способи утилізації ТПВ (у відсотках від загального збору) в різних країнах Європи і світу

Країна	Спалювання	Вивіз на звалища	Компос-тування	Інші
Швейцарія	80	18	2	-
Японія	72	24,5	1,5	2
Швеція	56	34	9,9	0,1
Бельгія	47	44	9	-
Нідерланди	40	44	15	1
Франція	36	47	8	9
Данія	32	64	4	-
ФРН	28	69	2	1
Італія	18,5	35	5,5	41
США	8	82	-	10
Канада	6	93	-	1
Іспанія	5	76	19	-
Великобританія	2	98	-	-

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
 Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
 П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
 проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Україна	5	95	-	-
---------	---	----	---	---

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
 Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
 П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
 проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

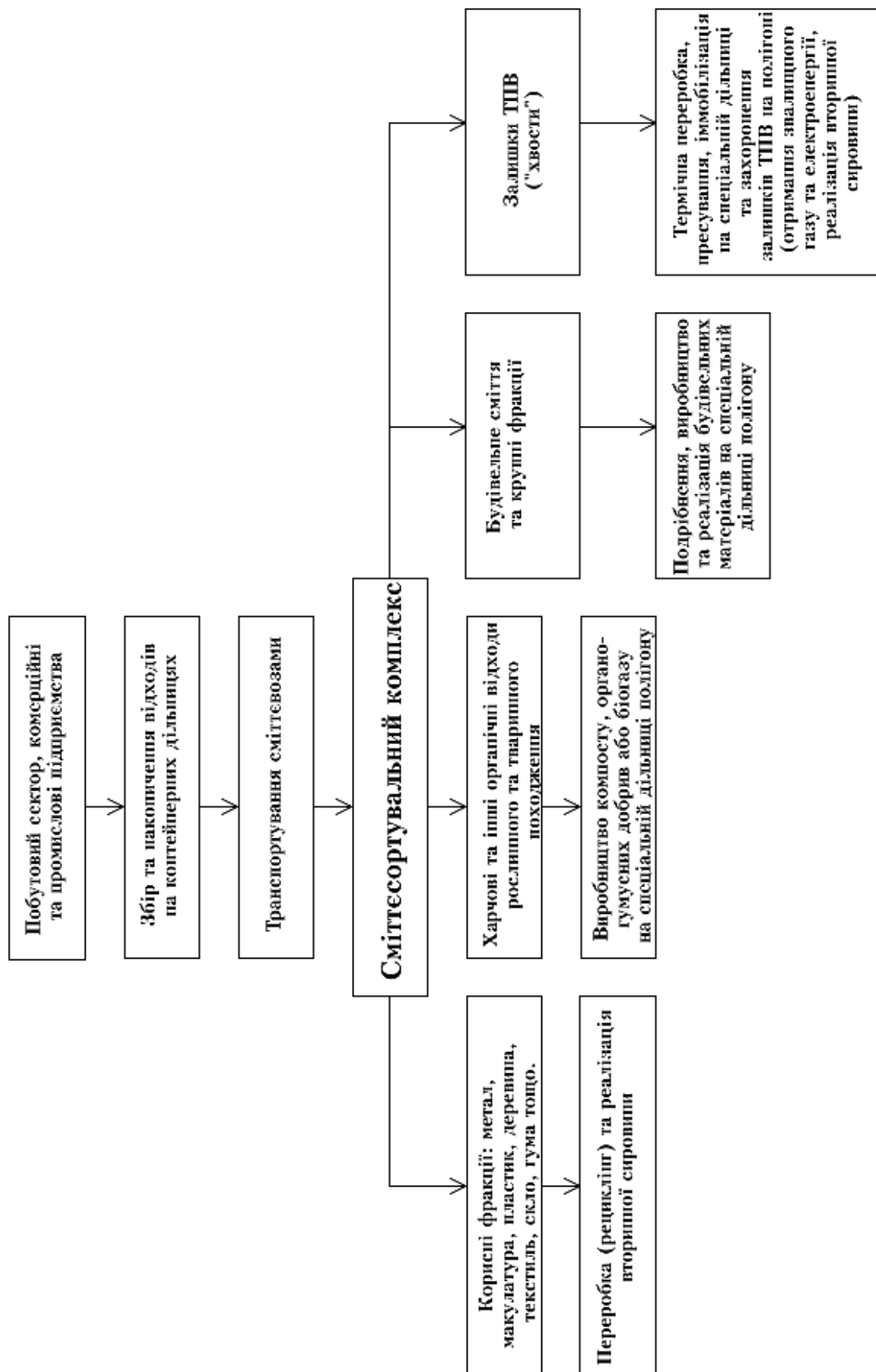


Рисунок 9.17 – Схема збору, транспортування, сортування та утилізації сміття

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

РОЗДІЛ X

ФІНАНСОВІ ПЕРЕДУМОВИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ТПВ

В сфері поводження з ТПВ слід створити прозорі системи фінансового управління, як одну з умов залучення приватного капіталу та позикових фінансових коштів як з внутрішніх, так і з іноземних джерел, що докладно визначено в проекті Закону **“Про побутові відходи”**, а також з метою сприяння визначенню тарифів. Відповідно до проекту Закону **“Про побутові відходи”**, всі об’єкти сфери поводження з ТПВ (крім полігонів та звалищ) можуть знаходитися у приватній власності. Проект Закону заохочує створення приватних підприємств для збирання, обробки, утилізації та видалення ТПВ, а також виробництва, монтажу та техобслуговування обладнання сфери поводження з запровадження окремого муніципального обліку є першим кроком у створенні добре функціонуючої системи участі приватного сектора у сфері поводження з ТПВ. Поки збори з користувачів за поводження з ТПВ не будуть обліковуватися окремо від квартплати, ефективний моніторинг та контроль відокремлення до приватного сектора і укладання кредитних угод є неможливими. Крім відокремлення зборів з користувачів за поводження з ТПВ від квартплати, важливо створити вдосконалену систему збирання фінансових та технічних даних щодо поводження з ТПВ. Нестача статистичних даних перешкоджає існуючим та потенційним зацікавленими сторонам сектора проаналізувати обсяги ТПВ, фінансові потоки у сферу поводження з ТПВ, а також здійснити якісну оцінку потенціалу сфери поводження з ТПВ. За схемами участі приватного сектора, контроль за отриманням платежів за ТПВ та визначенням тарифів повинні здійснювати міські виконкоми. Водночас доцільно було б, щоб ЖЕКи/Управління ЖКГ відповідали за отримання платежів.

Передбачається, що відокремлення збору з користувачів за ТПВ від квартплати відбудеться до 2006 р. Програма поводження з твердими побутовими відходами в Україні (2004р.) передбачає розробку та затвердження порядку організації роботи із санітарного очищення приватного сектора протягом періоду 2008-2009рр. Незважаючи на це, залучення приватного сектора до найпростіших елементів системи поводження з ТПВ (напр., збирання та перевезення) продовжуватиме зростати у найближчому майбутньому. Тому, договірні взаємовідносини між приватними операторами та муніципалітетами відбуватимуться на ситуативній основі та створять підстави для подальших дій у цьому напрямку. За допомогою системи справедливих, об’єктивних та залежних від попиту споживачів зборів за послуги слід створити фінансово ефективних виконавців послуг поводження з ТПВ. Ці збори повинні базуватися на принципі повного відшкодування

економічно обґрунтованих витрат на послуги; поступовому усуненні перехресного субсидування з одночасним зміцненням платіжної дисципліни; та моделі тарифної структури, яка заохочує економічну ефективність і ресурсозбереження. Державних субсидій, як основного джерела фінансування сфери поводження з ТПВ, більш немає. Існуючі збори з користувачів є недостатніми та не покривають у повному обсязі вартості послуг, не кажучи про інвестиційні витрати. Незважаючи на те, що повне відшкодування витрат є прийнятим в принципі, для сприяння його практичному впровадженню було зроблено мало. Багатьма спеціалістами, включаючи фахівців компанії ПАДКО (PADCO), задіяних у дослідженні тарифної реформи, було відмічено, що перехід до повного відшкодування витрат на комунальні послуги стримувався на місцевому рівні. Методики по визначенню та перегляду тарифів є недосконалими. Важливим кроком вперед є визнання на всіх рівнях розробки політики та прийняття рішень потреби у комплексних тарифних реформах та прийняття принципу повного відшкодування витрат. До того ж реформи повинні підтримуватися низкою конкретних практичних заходів, як розробка та впровадження методик визначення тарифів з детально опрацьованими керівництвами щодо елементів витрат, які слід враховувати, рекомендованими схемами розробки та типами тарифів і стандартизованими зразками документів заяв на тарифи та затвердження тарифів. Для того, щоб зробити ці принципи та процедури дієвими, необхідно буде вжити заходів по визначенню основних функцій та обов'язків всіх зацікавлених сторін у процедурах визначення та затвердження тарифів. При цьому важливо розглянути взаємовідносини між місцевими муніципалітетами та підприємствами сфери поводження з ТПВ, а також рішення щодо централізованих чи децентралізованих механізмів визначення та затвердження тарифів. Досвід використання різних механізмів визначення тарифів та тарифних структур можна отримати за допомогою низки місцевих пілотних проектів, які могли б бути сплановані та впроваджені вже на початкових етапах реформи.

На сьогодні рівні витрат є незрозумілими, що ускладнює визначення рівнів тарифів, які відшкодовують витрати. До необхідних заходів у цьому напрямку відносяться впровадження на рівні муніципалітетів та підприємств міжнародно прийнятих стандартів та практики управління фінансами і обліку витрат. Водночас підприємства сфери поводження з ТПВ повинні прийняти інструменти довгострокового фінансового планування та планування капіталовкладень, щоб контролювати витрати. Проект Закону “Про побутові відходи” визначає, що визначення економічно обґрунтованих тарифів на поводження з ТПВ здійснюватиметься відносно досягнутого рівня соціального та економічного розвитку, а також особливостей і технічних потужностей різних регіонів та муніципалітетів. Тому, в аналізі

припускалося, що зростання тарифів обмежуватиметься зростанням ВВП на реальному рівні 3-6% /рік. На відміну від деяких країн колишнього Радянського Союзу (наприклад, Росії), Україна не підтримує завдання по загальнодержавному введенню в дію повного відшкодування витрат населенням. Деякі області досягли досить високого рівня відшкодування витрат, однак більшість областей не визначають цього питання пріоритетним. Було зроблено припущення, що до 2005р. відшкодування поточних витрат (експлуатаційні витрати та капітальний ремонт) населенням досягне 80%, а до 2007р. – 100%. Згідно з Програмою поводження з твердими побутовими відходами (2004р.), розробка та затвердження Методики розрахунку тарифів на послуги в сфері поводження з ТПВ передбачається в 2005р. Взагалі вона враховуватиме витрати на збирання, перевезення, утилізацію та захоронення ТПВ, необхідні податки та збори, амортизацію та інші витрати виробництва. На відміну від існуючої, потрібно, щоб нова методика також враховувала витрати на обслуговування позики (основна сума та відсотки) і чітко визначала можливий склад так званих “інших витрат”, які сьогодні включають статті, не пов’язані зі сферою поводження з ТПВ. Нова методика повинна також включати в себе порядок амортизації ділянок захоронення ТПВ з огляду на повний експлуатаційний період та скорочений період експлуатації полігона у разі виведення його з експлуатації, а також механізм надання відповідних гарантій для забезпечення банківських позик. В кінцевому рахунку, формула розрахунку тарифу повинна включати інвестиційну складову, однак навряд чи це станеться до 2007р. В проекті Закону “Про побутові відходи” (2004р.) було визначено положення про інвестиційну складову у тарифах. Включення інвестиційної складової у тарифи дасть можливість акумулювати кошти на розвиток сфери поводження з ТПВ. І нарешті, підвищення тарифів повинно супроводжуватися зміцненням платіжної дисципліни, тобто створенням ефективної системи штрафів для населення, організацій, підприємств та установ за несвоєчасну оплату наданих послуг поводження з ТПВ. Такі механізми правозастосування слід внести до законодавчо-нормативної бази. Аналіз передбачає зростання рівня отримання платежів від в середньому 80% у 2003р. до 95% у 2010р. Досягнення фінансової стійкості сфери поводження з ТПВ слід здійснювати за допомогою комплексної цінової реформи: звільнення компаній поводження з ТПВ від витрат на соціальний захист та водночас вирішення питання платоспроможності населення шляхом розробки державної та місцевих стратегій і програм щодо прозорих та прямих цільових субсидій. Платоспроможність є важливим обмежуючим фактором для всіх груп споживачів, а для бідних потрібна соціальна допомога у вигляді субсидій. Однак, існуюча система такого субсидування є невідповідною, немає ефективного цільового спрямування на соціальні групи, які

дійсно відчують потребу у допомозі, і спричиняє марнотратне витрачання наявних державних коштів і непомірний тягар на підприємства сфери поводження з ТПВ. Перехресне субсидування створює викривлення і призводить до значної заборгованості по платежах. Підприємства сфери поводження з ТПВ повинні дотримуватися політики економічно обґрунтованого повного відшкодування витрат, функціонуючи на основі економічної ефективності та забезпечуючи обумовлені договором рівні послуг. Їх потрібно звільнити від функцій соціального захисту та пов'язаного із цим фінансового тягара і втрат. Платоспроможність населення за послуги повинна забезпечуватися за допомогою комплексних загальнодержавних та місцевих програм цільової прямої грошової допомоги родинам з низьким доходом. Перехресні субсидії мають бути усунуті. Однак, цей процес повинен відбуватися протягом певного періоду часу, оскільки заміна субсидійних коштів новими рівнями зборів з користувачів відбувається поступово. Кардинальні та невинновдані дії можуть призвести до банкрутства всього сектора. Тому Держжитлокомунгоспу слід розробити ретельно сплановану програму поетапного усунення субсидій з чітко визначеними цільовими завданнями, прив'язаними до певного періоду часу.

Впровадження цієї реформи потребуватиме значних зобов'язань з боку центральних та місцевих органів влади. На всіх рівнях прийняття рішень слід досягнути консенсусу по таких питаннях:

- підприємства сфери поводження з ТПВ приймуть у своїй діяльності принципи економічної доцільності;
- підприємства сфери поводження з ТПВ головним чином відповідатимуть за забезпечення обумовлених договором рівнів послуг рентабельним способом і визначатимуть ціну на такі послуги таким чином, щоб відшкодувати всі економічно обґрунтовані витрати, пов'язані з ними;
- державний та місцевий бюджети візьмуть на себе повну відповідальність та будуть нести всі витрати, пов'язані із соціальним захистом малозабезпеченого населення.

Після досягнення консенсусу по вищезазначених принципах виникне потреба у низці практичних заходів. До них увійдуть такі:

- розробка методик оцінки платоспроможності;
- збір та обробка даних по сім'ях з низьким доходом у міській та сільській місцевості та обсягу потрібних коштів для субсидій;
- ретельна розробка на національному та місцевому рівнях конкретних процедур по забезпеченню цих коштів на етапах формування бюджету;
- розробка механізмів виділення, моніторингу та перегляду субсидій з використанням прямої цільової грошової допомоги.

Перехід від існуючої до нової системи субсидування відбуватиметься поступово. Для підготовки інституціональних структур та створення

нормативно-правової бази для нових взаємовідносин між причетними зацікавленими сторонами буде потрібен суттєвий проміжок часу. Тому важливо забезпечити наявність у перехідному періоді належних механізмів для здійснення відшкодування комунальним підприємствам з державного та місцевих бюджетів субсидій, які зараз надаються ними (в аналізі передбачалося, що це станеться до 2007р.). Частиною такої схеми повинно виступати виконання загальнодержавної програми реструктуризації та графіку виплати бюджетної заборгованості.

Принцип “забруднювач платить” слід строго застосовувати в момент та у місці виникнення екологічних проблем, спричинених поведженням з ТПВ, а отримані ресурси спрямовуватися у сферу поведження з ТПВ. На даний час в Україні немає інших економічних інструментів, ніж збори з користувачів та надбавки на відходи упаковки. Управління надбавками здійснює державна компанія Укрекокомресурси, створена Постановою №915 (2001р.) Кабінету Міністрів України. Кошти надходять через тарифи на тару та упаковку, які накладаються на місцевих виробників та імпортерів. Отримані кошти спрямовуються на фінансування проектів в сфері поведження з ТПВ, які зосереджені на збиранні та переробці в першу чергу відходів упаковки. Дані говорять про те, що на даний час ДК Укрекокомресурси в змозі спрямувати біля 20 млн. грн. інвестицій в переробку. Дослідження показує, що компанія зможе інвестувати більше коштів, коли вона створить свою дохідну базу та розпочне діяльність. Очевидно, що організувати та зробити так, щоб ця система запрацювала, виявилось складно. Вона розглядається як експеримент загальнодержавних органів влади, які намагаються сприяти замисленню над принципом “забруднювач платить” в регіонах. Можливо настане черга й інших економічних інструментів у секторі, якщо експеримент з надбавками на продукцію та збиранням перероблюваних матеріалів від населення виявиться сталим.

Максимізація фінансового важеля від наближення до ЄС: міжнародні гранти та позики. Слід вжити заходів для максимального використання доступних позик МФО та міжнародних грантів на розвиток у якості фінансових важелів для внутрішнього фінансування у сфері поведження з ТПВ. На даний момент присутність МФО та донорів у секторі поведження з ТПВ в Україні є незначною і на неї припадає менш ніж 0,01% видатків зведеного бюджету. Ставлячи за мету рівень фінансової допомоги на адаптацію до вимог ЄС у 10-15% від загального обсягу фінансування, внесок МФО та донорських організацій слід підвищити до 0,1% від видатків зведеного бюджету у 2007р. та 0,2% від видатків зведеного бюджету. Для такого рівня допомоги у секторі безперечно слід створити підрозділ по управлінню проектами адаптації до вимог ЄС. Вірогідно, в результаті об'єднання управління такого підрозділу з управлінням описаного

нижче Фонду пріоритетних проектів в сфері поводження з ТПВ можлива реалізація певних механізмів спільної роботи.

Розглянемо різні форми міжмуніципальної співпраці.

Муніципальні асоціації. Більшість спільних дій муніципалітетів, як формальних, так і неформальних, починалися неформальним обговоренням проблем, що викликають спільну зацікавленість, та можливих спільних рішень цих проблем. Такі неформальні обговорення можуть перейти у формування асоціації, що являє собою форум, на якому особи, які приймають політичні рішення, можуть зустрітися і обговорити проблеми спільної зацікавленості.

Професійні мережі. Ще одним видом не зобов'язуючої співпраці між муніципалітетами є професійна мережа. Мережі по обміну досвідом та знаннями є дуже важливими для всіх професіоналів, незалежно від місця їх роботи. Брати участь у таких професійних мережах є особливо важливим для персоналу невеликих підрозділів, який сам працює над своїми питаннями.

Співпраця на проектній основі. Співпраця на проектній основі може відбуватися за участю групи муніципалітетів. Цей вид співпраці не передбачатиме передачі повноважень між її учасниками, але ґрунтуватиметься на формалізованих проектних угодах з рівним внеском всіх учасників. Співпраця відбувається між рівними партнерами і не передбачає створення жодної спільної організації. Мета співпраці на проектній основі полягає у найкращому застосуванні спільних ресурсів учасників, включаючи кваліфікацію та досвід персоналу. Передумовою співпраці на проектній основі є певний ступінь спрощення чи координування адміністративних систем учасників. Що стосується поводження з комунальними відходами, то співпраця на проектній основі може відбуватися у розробці (частини) планів поводження з відходами або плануванні та проектуванні певних систем збирання відходів.

Спільний тендер. У випадках, коли муніципалітети вирішують відокремити певні аспекти надання послуг поводження з відходами, наприклад, збирання відходів або експлуатацію певних установок для відходів, повинна бути підготовлена тендерна документація. Муніципалітети можуть співпрацювати у підготовці такої тендерної документації, якщо всі муніципалітети вирішили придбати однаковий вид послуг чи продукції. У цьому випадку кожен муніципалітет використовуватиме спільну тендерну документацію, однак відкоригує її для власних потреб. Ще одним варіантом є спільний тендер. Це означає, що муніципалітети не лише виробляють спільну тендерну документацію, а й вносять послуги для всіх муніципалітетів-учасників в один тендер, запрошуючи подання пропозицій по загальному постачанню послуг чи продукції.

Віртуальні та спільні підрозділи. Одним кроком в напрямку більш зобов'язуючої співпраці є створення *віртуального підрозділу*, що означає призначенням над всіма працівниками-учасниками процесу керівника по спільних завданнях з певними обов'язками. Працівники, які беруть участь у цьому процесі, не будуть переміщуватися, а спільно працюватимуть під керівництвом однієї особи, звідси й назва – віртуальний підрозділ. *Спільний підрозділ* означає переміщення персоналу в межах будівлі. Однак, в обох випадках обов'язки, повноваження та працівники залишаються під керівництвом окремих муніципалітетів і кожен учасник не зв'язаний економічно поза межами будь-якої співпраці на проектній основі.

Головний муніципальний орган. Деякі муніципалітети є більш здатними керувати певними аспектами системи поводження з ТПВ, ніж інші. Звичайно великі муніципалітети мають у своєму розпорядженні більше спеціалізованого персоналу та обладнання, а також більше досвіду з незвичайними випадками, ніж невеликі муніципалітети. Тому, природно, якщо великі муніципалітети в якості головного органу виконують завдання за інших.

Самостійні юридичні особи. Самостійні юридичні особи – це підприємства чи інші види формувань з окремим керівництвом, власником яких є муніципалітети. Керівництво діє від імені місцевих рад-учасників. Працівники наймаються безпосередньо суб'єктом господарювання, а не муніципалітетами. Окремі муніципалітети не є власниками будівель та споруд, а навпаки – ці споруди є власністю суб'єкта господарювання, який в свою чергу є власністю муніципалітетів. Різноманітні самостійні юридичні особи – це підприємства спільної власності, акціонерні компанії та формування на основі угод про партнерство, що описується нижче.

Підприємства спільної власності. Основу міжмуніципальної співпраці може сформувати підприємство, яке є спільною власністю групи муніципалітетів. Цей вид співпраці відрізняється від зазначених перед цим форм, оскільки муніципалітети-учасники делегуватимуть (частину своїх) повноважень підприємству. Така форма організації дає хороші можливості використання економії від масштабу (спільна організаційна структура, керівництво, фахівці, будівлі, обладнання тощо) і дає можливість відокремити політичну та адміністративну відповідальність. Недоліком використання устрою підприємства може бути те, що муніципалітети-учасники повинні дійти згоди по загальній стратегії та економіці підприємства. З огляду на те, що кожен матиме право вето, таким чином вноситься елемент негнучкості. Підприємство, яке є спільною власністю групи муніципалітетів, може приймати рішення, які є фінансово зобов'язуючими для муніципалітетів, наприклад, здійснювати позики, купувати та продавати нерухомість тощо. Воно також може приймати рішення, які передбачають зобов'язання

одного або більше учасників, без можливості припинення цих зобов'язань у короткостроковому періоді (2-3 роки). Зазвичай інвестиції підприємств спільної власності фінансуються внесками власників або позиками, по яких несуть зобов'язання власники. За рахунок зборів з користувачів зазвичай фінансується експлуатаційна діяльність, що також повинно покривати амортизацію та відсотки по позиках.

Акціонерні компанії. Якщо територія має сильні комерційні сторони або муніципалітети хочуть підкреслити такі сторони – підприємство може бути створено згідно законодавства про підприємства, наприклад, у вигляді акціонерної компанії. Акціонерна компанія характеризується обмеженою відповідальністю, що загалом робить фінансування діяльності та отримання позик більш дорогим та складним. З іншого боку, цей тип підприємства є відомим та визначеним економічним суб'єктом, який дуже регулюється, що повинно розглядатися в якості переваги. Крім того, більшу автономність підприємства можливо компенсувати акціонерними угодами. Прийняття рішень у будь-якій акціонерній компанії ґрунтується на кількості акцій, що дає потенційну перевагу більшим муніципалітетам. Якщо в цих регіонах передбачається створення акціонерної компанії, муніципалітети більших міст можуть бути здатними приймати рішення без значного врахування думок менших за розміром сусідів, в залежності від обставин. Така ситуація може виявитися неприйнятною для невеликих муніципалітетів, однак її можливо уникнути у разі обговорення та укладання відповідних угод.

Товариства. Міжмуніципальна співпраця може бути організована у формі товариств. Повноваження та діяльність товариства визначаються в статтях угоди/договору про партнерство, який також формує основу для створення товариства. Також, угода про партнерство забезпечує розподіл капіталу, витрат та прибутків товариства. Звичайно партнери несуть відповідальність спільно та індивідуально. Товариству делегуються завдання муніципалітетами-учасниками, однак воно не має своїх повноважень. Слід передбачити гарантії по інвестиціях та позиках, доступ преси та громадськості до інформації і керівні принципи. Перевагою товариства є головним чином неповний розрив зв'язків з муніципалітетами-учасниками, тобто партнерська організація діє від імені партнерів, прагнучи досягнути цілей та завдань муніципалітетів. На відміну від цього, компанія, заснована згідно законодавства про підприємства, буде більш самостійною та повинна прагнути виконання комерційних завдань.

Участь приватного сектора. Одним із способів підвищення ефективності сфери поводження з ТПВ є запровадження участі приватного сектора. Основними причинами приватизації зазвичай визначаються такі, як:

- *Підвищення рентабельності.* Зацікавленість приватного підрядчика лише в отриманні прибутків забезпечить вагомий стимул для підвищення рентабельності діяльності. Крім того, приватний підрядчик виграє від гнучкості керівництва, свободи дій, більш високої фінансової дисципліни та відповідальності перед ринковими силами, що разом взяте підвищуватиме рентабельність.
- *Запровадження нових стратегій та технологій.* Як правило, приватний підрядчик на відміну від місцевих органів влади є більш мотивованим та здатним запроваджувати нові стратегії і технології.
- *Вивільнення ресурсів місцевих органів влади.* Укладання підрядних договорів на надання послуг або експлуатацію об'єктів вивільнить ресурси місцевих органів влади.
- *Покращення моніторингу та правозастосування.* Місцеві органи влади можуть здійснювати моніторинг діяльності та застосування природоохоронного законодавства набагато ретельніше, якщо вони не будуть нести відповідальність за саму діяльність.
- *Доступ до капіталу.* Приватний підрядчик може отримати доступ до капіталу набагато легше, ніж місцевий орган влади.
- *Запровадження зборів з користувачів.* Запровадження зборів з користувачів можливо полегшити, якщо відповідальним за ведення діяльності є ефективний приватний підрядчик. Незважаючи на те, що приватизація у багатьох випадках може дати чудові результати, однаково часто вона матиме й негативні наслідки. Тому важливо розглянути те, що зазвичай вважається вимогами для забезпечення успішних результатів приватизації. Зазвичай до таких вимог відносяться:
 - чітка правова база по приватизації;
 - конкурентний ринок (відсутність зговорів, грабіжницьких цін, прихованих субсидій і т.п.);
 - адекватно визначені за розміром/розмежовані договори з відповідними договірними періодами (договори, достатньо великі за розміром та тривалі за терміном, щоб забезпечити економію від масштабу, але не створити монополій);
 - чітко визначені та зрозумілі договори з однозначними та вимірюваними вимогами та завданнями щодо діяльності і забезпечуваними правовими нормами санкціями за невиконання;
 - конкурентний та прозорий процес вибору підрядчика;
 - фінансово стійкі, технічно компетентні та серйозні підрядчики (слід визначити на етапі попередньої кваліфікації);
 - забезпечення договором зменшення витрат або підвищення рівня надання послуг;

- наявність в складі місцевих органів влади компетентного підрозділу з управління та моніторингу договорів;
- можливість скорочення кількості працівників місцевих органів влади відповідно до приватизованих послуг (напр. шляхом переведення працівників в організацію підрядчика);
- врахування соціальних питань (наприклад умов зайнятості);
- врахування природоохоронних питань.

Крім того, для того, щоб залучити внутрішні та зовнішні інвестиції у об'єкти сфери поводження з відходами, система поводження з відходами повинна бути прозорою. Зокрема, чітко повинні бути визначені договірні та фінансові аспекти. Слід запровадити довгострокові договори концесії з показниками діяльності, які дають можливість підрядчику найбільш ефективно здійснювати інвестиції та управління діяльністю, а місцевому органу влади – моніторинг діяльності. Існують різноманітні варіанти участі приватного сектора від договорів на надання послуг, договорів на управління до повномасштабних концесійних договорів, а вигоди можуть відрізнятися в залежності від того, чи це послуги збирання, чи створення та експлуатація/управління об'єктів обробки відходів.

Офіційні дані було взято з обласного управління економіки і частково з управління регіонального розвитку та Євроінтеграції Вінницької обласної державної адміністрації. Інші дані поки що недоступні.

Окрім вищезгаданих джерел фінансування було визначено ще одне можливе джерело розширеного фінансування сектора поводження з ТПВ. Було висунуто припущення, що чим ближче до дати фактичного вступу в ЄС, тим більше ресурсів ЄС та пов'язаних установ будуть доступними для фінансування інвестиційних проектів у секторі поводження з ТПВ. Однак, передбачається, що максимальний обсяг цих ресурсів не перевищуватиме 0,2% зведеного бюджету України.

Результати моделювання на основі зазначених припущень наведені на рис.10.1.

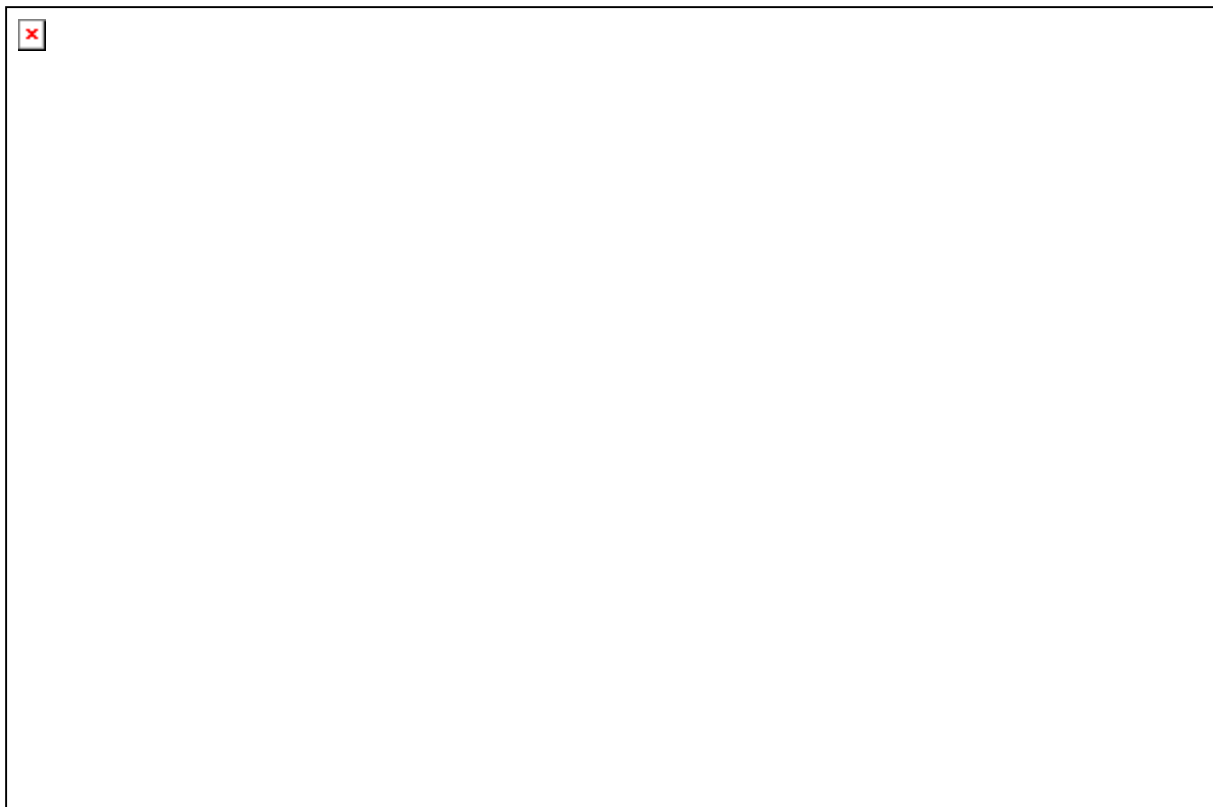


Рисунок 10.1 – Результати моделювання фінансування сектора поводження з ТПВ

Очевидно, що навіть вищезазначені заходи по залученню коштів не забезпечать покриття дефіциту фінансування найкращого сценарію. З огляду на це, рекомендується розглянути існуючий потенціал нових економічних інструментів. У цьому контексті, найбільш дієвим інструментом здається цільова надбавка до збору за ТПВ (що йде разом зі збором з користувачів), який пропагується новим Законом про ТПВ (розробленим Держжитлокомунгоспом). Незважаючи на те, що адміністрування цієї надбавки буде здійснюватися на трьох рівнях – національному, регіональному та місцевому – подібно до системи Природоохоронного фонду, очікується, що ця надбавка забезпечить набагато більше фінансових коштів, ніж згаданий фонд.

Програма створення системи збору, переробки та транспортування сміття (твердих побутових відходів) в м. Вінниці та Вінницькому районі

Мета: Поетапне створення самоокупної екобезпечної системи по збору-транспортуванню-сортуванню-утилізації твердих побутових відходів (сміття) в м. Вінниці та Вінницькому районі (700 000 м³ в рік). Аксиомні поняття закладені в основу створення “системи”.

Може існувати два грошових потоки (валові доходи) при діяльності

системи, потік 1 – гроші від населення, як плата за вивезення сміття (198000 грн. міс);

потік 2 – гроші від реалізації вторинних матеріальних ресурсів, що відсортовуються від сміттевої маси (625000 грн. міс).

Резерв – плата від юридичних осіб за вивезення побутового сміття та деяких категорій промислових відходів. Видатки (валові доходи) можна поділити на дві категорії: одноразові видатки; поточні видатки.

Серед одноразових видатків виділимо витрати, пов'язані з фінансуванням придбання та будівництва: спеціалізованого багатотоннажного автотранспорту, контейнерів дільниці по сортуванню сміття, заводу з полігоном по переробці та утилізації відсортованого сміття. До поточних видатків відносимо всі витрати пов'язані з поточною діяльністю “системи”: заробітна плата, податки, енергоносії, запчастини, поточний ремонт техніки та ін.

В обласному бюджеті на 2005 рік, що був прийнятий на 19 сесії обласної Ради від 24.01.05 рішенням за №722, а також внесеними змінами на 21 сесії від 20.04.05 р. передбачено фінансування за статтею “утилізація відходів” (КФК 240602) в сумі 863,7 тис.грн.

Крім того, сесія обласної Ради, що відбулася 20 квітня 2005 року, своїм рішенням за №844 внесла зміни до регіональної програми охорони навколишнього природного середовища та раціонального використання природних ресурсів на 2003-2011 роки, затвердженої рішенням 6 сесії від 18.04,2003 р. яким передбачила залишок коштів за 2004 рік обласного фонду охорони навколишнього природного середовища у складі обласного бюджету в сумі 2 млн. 916 тис. грн. спрямувати на будівництво, придбання та впровадження установок, обладнання та машин дня збору, транспортування, перероблення побутових відходів по КФКВ 240602 “утилізація відходів” КЕКВ 2000.

Виходячи з вищевикладеного, вказані кошти можна розглядати як формуючі для статутного фонду створюваного комунального підприємства, який повинен дорівнювати сумі одноразових витрат, необхідних для придбання багатотоннажного транспорту, контейнерів, бульдозера. Виділимо наступні етапи створення системи.

Етап I - створення юридичної особи у вигляді комунального підприємства та започаткування його роботи (2005 рік).

Реєстрація новоствореного підприємства. Строк виконання 01 липня 2005 року. Виконавець: міськвиконком. Для отримання коштів із бюджету скласти обґрунтоване пояснення щодо напрямків витрат та об'ємів потреб в конкретних позиціях (техніко-економічне обґрунтування). Строк виконання 15 липня 2005 року. Виконавці: міськвиконком, Державне управління екології та природних ресурсів та керівництво новоствореного підприємства.

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

ємства. Наступний крок – перерахувати кошти на розрахунковий рахунок новоствореного комунального підприємства. Строк виконання 20 липня 2005 року. Виконавець: міськвиконком, головне управління економіки, Державне управління екології та природних ресурсів та керівництво новоствореного підприємства. Безпосереднє освоєння коштів - закупка згідно передбачених кошторисів майна та техніки, а також оплата витрат по їхній доставці та введення в експлуатацію. Строк виконання 30 вересня 2005 року, Виконавець: міськвиконком, головне управління економіки, керівник новоствореного підприємства ВАТ АТЕК (Турбів, за згодою). Далі передбачити фінансування в сумі місячних поточних витрат, пов'язаних із збором, транспортуванням та прийомом сміття на полігоні. Сума місячних поточних витрат може бути поза статутним фондом, за умови, що обласна, міська, районна Ради будуть сприяти, щоб фонди та спілки (наприклад Спілка підприємців Вінницької області) надали створеній юридичній особі безвідсоткову позику на 1,5-2 роки (~ 300,0 тис. грн.). Строк виконання 30 вересня 2005 року. Виконавець: міськвиконком, головне управління економіки та керівництво новоствореного підприємства. Новоствореним підприємством “ЕкоВін” закуплено для м.Вінниці 840 пластикових контейнерів європейського зразка та 9 сміттевозів (8 – виробництва ВАТ “АТЕКО”, 1 – закордонного виробництва).

Етап 2 - створення дільниці по сортуванню сміття (2005-2007 р.)

Цей етап також розподіляється на кілька послідових складових:

- Пошук приміщення – існуючі непрацюючі промислові об'єкти в м. Вінниці чи Вінницькому районі. Можливе виділення ділянок землі з відповідними комунікаціями. Строк виконання 1 листопада 2005 року. Виконавець: міськвиконком, Вінницька державна районна адміністрація.
- Обладнання для дільниці сортування розробляється, виробляється та монтується силами проектних, машинобудівних та монтажних підприємств (колективів) Вінницької області.

Строк виконання 1 листопада 2005 року. Виконавець: управління промисловості транспорту та зв'язку, ВАТ “АТЕКО” (Турбів, за згодою).

- Фінансування складових даного етапу має бути передбачене в проекті бюджету 2006 року. Строк виконання 1 листопада 2005 року. Виконавець: головне управління економіки, Постійно діюча комісія з питань бюджету, Державне управління екології та природних ресурсів.

Можливі додаткові джерела фінансування:

- кредит під заставу майна юридичної особи, що утворена на етапі 1 .
- гроші інвестора при умові, що він бере на себе зобов'язання по створенню дільниці по сортуванню сміття та будівництву заводу з полігоном по переробці і утилізації відсортованого сміття. Другий етап може також передбачити безвідсоткову позику з фондів та спілок на 1,5-2 роки, сума

якої буде дорівнювати сумі місячних поточних витрат, пов'язаних з виробничою діяльністю дільниці по сортуванню сміття (500 тис.грн.)

Етап 3 - створення заводу з полігоном по переробці та утилізації відсортованого сміття з 100%-вим залученням інвестиційних коштів комерційних та інших структур (120,0 млн. грн.) (починаючи з 2005 р.).

Знаходиться на стадії розробки та планування, оскільки єдиного інтегрованого і виваженого підходу з боку міської влади немає. Триває пошук джерел фінансування та інженерно-технологічних підходів до вирішення цієї проблеми.

Етап 3, як бачимо з описання другого етапу, може виконуватись як логічне продовження другого етапу, за умови, що інвестор почне працювати на стадії створення дільниці по сортуванню сміття. Строк виконання 1 листопада 2006 року. Виконавець: міськвиконком, управління стратегічного регіонального розвитку.

Впровадження в життя двох перших етапів створення системи пов'язане не тільки з створенням та існуванням системи по збиранню-транспортуванню-сортуванню сміття, а й зі створенням реальних умов для входження інвестора, який спроможний: ввести в експлуатацію завод з полігоном по переробці та утилізації відсортованого сміття; придбати у комунальних підприємств та Рад частку статутного фонду підприємства створеного на першому етапі, або створити нове спільне підприємство.

При реальному втіленню в життя поетапної моделі створення системи вона, разом з технікою, обладнанням та проектними рішеннями може стати товаром для реалізації в інших регіонах України.

Орієнтовний розрахунок можливого доходу від впровадження Програми створення системи збору, переробки та транспортування сміття (твердих побутових відходів) в м. Вінниці та Вінницькому районі показав, що загальний прибуток від реалізації вторинної сировини становитиме 42,4 млн. грн.

Проте вигіднішим, як доводить практика, є перетворення вихідної сировини в готовий продукт. Так, існує багато прогресивних технологій для переробки, наприклад, картонної тари в будівельні матеріали та переробки ПЕТ-сировини в композитні матеріали і воски, проте відсутність достатньої інформаційної бази унеможливорює оцінку ефективності їх впровадження.

Але вся проблема полягає в залученні коштів на реалізацію відповідних нововведень. В цьому випадку слід розглядати всі можливі джерела інвестування. На цьому етапі варто було б розглянута такі можливі і варіанти залучення інвестицій: залучення муніципальних інвестицій (40%); залучення коштів у населення (20%); фінансування проекту вітчизняними та зарубіжними суб'єктами бізнесу (40%) та ін.

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

При цьому пропонується поширення облігацій комунальної позики, які передбачають громадянам, що їх придбали, одержання процентів від прибутків, зокрема за вторинну переробку (рециклінг). Ці цінні папери мають бути абсолютно ліквідні, оскільки запорукою їх номінальної вартості може бути оплата комунальних послуг. Гарантом при цьому повинні виступати обласні та міські адміністрації, у власності яких перебувають відповідні об'єкти комунальної власності (за попередніми підрахунками придбання населенням одного траншу облігацій комунпозики може забезпечити фінансування понад 20% потреби комунального підприємства в інвестиціях, а для проведення потрібної операції необхідно оголосити тендер для банків(банку), який і буде займатися підготовкою та розміщенням активів облігацій комунальної позики. Іноземні компанії можуть надати необхідні технології та обладнання для сортувальних, переробних та сміттєспалювальних заводів у лізинг, що буде досить вигідною умовою співпраці та вирішення поставлених задач. В будь-якому разі, необхідно обирати варіант, який би не допускав абсолютної монополії чи тільки приватного капіталу, чи тільки фінансування за муніципальний кошт. Бо перше може повторити ситуацію, яка була в Ялті, Тернополі (збільшення комунальних послуг у декілька разів), а друге – далеко не треба ходити – це Вінницький досвід хронічних неплатежів населення та неефективне управління комунальних підприємств.

На 2006 рік фондом охорони навколишнього природного середовища обласної ради передбачено виділити 5,4 млн. грн. на природоохоронні заходи, серед яких 1,5 млн. грн. на утилізацію ТПВ, 600 тис. грн. на створення нового полігону в м. Крижопіль, 750 тис. для м.Бар тощо.

Обчислимо можливий дохід від впровадження нововведень. Вважатимемо, що затрати на сортування та захоронення неутилізованих решток покриваються платою населення за надані комунальні послуги. Тоді визначимо можливі об'єми корисних матеріалів, які можна зібрати та реалізувати. Так, наприклад, доведено, що при роздільній системі виносу сміття біля 70% макулатури підлягає переробці. Звідси загальна кількість придатного для переробки паперу сягатиме

$$M_{\text{п}} = 350000 \times 0,8 \times 0,37 \times 0,7 = 75520 \text{ т,}$$

де 350000 – прогнозний об'єм твердих побутових відходів;
0,8 – питома щільність відходів;
0,37 – частка паперу;
0,95 – частка паперу, придатного для переробки.

Вартість такої кількості макулатури становитиме

$$B_m = 75520 \times 350 = 25382000 \text{ грн.}$$

Аналогічно можна розрахувати вартість іншої сировини, яка входить до складу побутових відходів. Отже, вартість гумусу, утвореного з харчових відходів:

$$B_r = 350000 \times 0,8 \times (0,24 + 0,37 \times 0,3) \times 0,6 \times 150 = 8845200 \text{ грн.}$$

$$\text{Вартість текстилю: } B_t = 350000 \times 0,8 \times 0,05 \times 0,8 \times 200 = 2240000 \text{ грн.}$$

$$\text{Вартість металу: } B_{\text{мет}} = 350000 \times 0,8 \times 0,043 \times 150 = 1806000 \text{ грн.}$$

$$\text{Вартість скла: } B_c = 350000 \times 0,8 \times 0,055 \times 50 = 770000 \text{ грн.}$$

Важливою складовою побутового сміття є поліетилентерефталатова (ПЕТ) сировина. Її переробці приділяють останнім часом все більше уваги, проте, як не дивно, широкого використання вторинний ПЕТ так поки що не знайшов.

Для того, щоб визначити можливий прибуток від його реалізації, необхідно спочатку визначити його масу. Ринок прохолоджувальних напоїв в умовних 1,5 л пляшках в м. Вінниця становить близько 7-8 млн. пляшок. Середня вага однієї пляшки 40 грам, а вартість подрібнення 1т ПЕТ-сировини коштує 175 грн.

Вважаючи, що переробці підлягатиме 90% сировини, визначимо можливу виручку від його реалізації:

$$B_{\text{ПЕТ}} = 7500,000 \times 0,00004 \times (1300 - 175) = 3375000 \text{ грн.}$$

Отже, загальний прибуток від реалізації вторинної сировини за рік становитиме:

$$\begin{aligned} \Pi &= 25382000 + 8845200 + 2240000 + 1806000 + 770000 + 3375000 = \\ &= \mathbf{42\,413\,200 \text{ грн.}} \end{aligned}$$

Проте в процесі рециклінгу можливі витрати на такі роботи. Наприклад, визначимо затрати на сортувальну лінію, які складаються з затрат на електроенергію, заробітну плату та нарахування на зарплату, ліцензію на землю та інші затрати.

Затрати на електроенергію. Лінія для сортування сміття та утилізації відходів матиме такі параметри споживання електроенергії (табл. 10.1).

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Таблиця 10.1 – Затрати на електроенергію

Назва	Електро- двигуни, шт.	Потужн., кВт/год	Час роботи, рік	Вартість 1 кВт, грн.	Загальна ва- ртість на рік, грн.
Лінія прийому та подачі сміття	8	10	3600	0,24	69120
Лінія сортування	6	10	3600	0,24	51840
Лінія подрібнення та пресування	8	20	3600	0,24	138120
Освітлення		30	1800	0,24	12960
Всього					272040

Затрати на заробітну плату та нарахування на зарплату. Виходячи із штатного розкладу та нарахувань на заробітну плату, отримуємо розрахунок (табл. 10.2):

Таблиця 10.2 – Затрати на заробітну плату та нарахування на зарплату

Посада	Кількість працівників, осіб	Оплата за 1 місяць 1 особу, грн.	Податки на зарплату, грн.	Всього за 1 рік, грн.
Прийомщик	2	900	360	30240
Бульдозерист	4	900	360	60480
Електрик	4	900	360	60480
Механік	4	900	360	60480
Сортувальник	40	900	360	60480
Майстер	6	1000	400	100800
Бухгалтер	4	1000	400	67200
Всього	64			984480

Прямі податки та затрати наведені у табл. 10.3.

Таблиця 10.3 – Затрати на ліцензію та землю

Назва затрат	Одиниця обчислення	Сума за 1 рік, грн.
Ліцензія на утилізацію відходів		7500
Місцевий податок на утилізацію відходів	2% від обсягу	251597
Податок на землю та	14% від обсягу, не ме-	176118

Інтегроване управління та поведження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

екологію	нше 10000 грн.	
Всього		435215

Інші затрати, ремонтні та офісні витрати приведені в таблиці 10.4.

Таблиця 10.4 – Інші затрати, ремонтні та офісні витрати

Назва	Одиниця виміру	Ціна, грн.	Вартість на рік
Диз.паливо та масти- ла бульдозер-2	60 т	285	61560
Скрепер-2	60 т	285	61560
Навантажувач-2	60 т	285	61560
Всього:			184680
Ремонтні зап. частини			140000
Всього			140000
Інші затрати			
Транспорт			25000
Прогр. забезпечення			30000
Канц.товари			12000
Всього:			67000
Разом:			391680

В таблиці 10.5 представлені **загальні затрати** на сміттесортувальну станцію.

Таблиця 10.5 – Обчислення загальних затрат сміттесортувальної станції

Назва	Загальні затрати на 1 рік, грн.
Прямі податки	435215
Затрати на електроенергію	272040
Затрати на зарплату	984480
Затрати на диз.паливо	184680
Ремонтні запчастини	140000
Інші затрати	67000
Загальні затрати	2083015

Таким чином, загальні затрати на рік на утилізацію сміття складуть 2083015 грн. При переробці 350 тис.м³, розрахуємо собівартість утилізації 1 м³ сміття за формулою:

$$C = S/m = 2083015 : 350\,000 = 5,95 \text{ (грн./м}^3\text{)},$$

де C – собівартість утилізації 1 м³ сміття;

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

S – сума затрат на рік;
 m – об'єм переробленого сміття за 1 рік.

РОЗДІЛ XI

МЕТОДИКА ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ДЛЯ ОБ'ЄКТІВ ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ

11.1 Загальні положення

Дана Методика встановлює порядок розроблення матеріалів оцінки впливів на навколишнє природне середовище у складі проекту **“Оцінки впливів на навколишнє середовище”** (ОВНС), що додається до проектної документації на нове будівництво, розширення, реконструкцію та технічне переоснащення об'єктів поводження з твердими побутовими відходами (ТПВ), а також основні вимоги до складу й змісту цих матеріалів.

До об'єктів поводження з ТПВ відносять місця та об'єкти, що використовуються для збирання, перероблення, утилізації, видалення, знешкодження та захоронення ТПВ: **сміттєсортувальні комплекси, сміттєперевантажувальні станції, сміттєпереробні заводи, сміттєспалювальні заводи, піролізні установки, полігони ТПВ.**

Поняття, що використовуються у даній методиці, вживаються у значеннях, які наведені в Законі України “Про відходи”, ДБН А.2.2-1-2003 **“Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд”**, ДБН В 2.4-2-2005 **“Полігони ТПВ. Основи проектування”**.

Метою розробки матеріалів оцінки впливу на навколишнє природне середовище об'єктів поводження з твердими побутовими відходами є визначення заходів, технологій та устаткування, що забезпечують дотримання сучасних екологічних та санітарних вимог, будівельних норм і правил.

Матеріали оцінки впливу на навколишнє природне середовище надаються у складі робочого проекту під час розробки документації на будівництво, розширення, реконструкцію та технічне переоснащення об'єктів поводження з твердими побутовими відходами для оцінки державними санітарними органами та державною екологічною експертизою і повинні всебічно характеризувати результати оцінки впливів на природне середовище та обґрунтовувати допустимість планованої діяльності.

Порядок підготовки, виконання, розгляду та затвердження проекту ОВНС, що включає розділи оцінки впливу планованої діяльності на природне, соціальне, техногенне середовища, має відповідати вимогам чинного ДБН А.2.2-1-2003 **“Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд”**.

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Під час розроблення матеріалів оцінки впливів на природне середовище для об'єктів поводження з ТПВ необхідно керуватися чинним екологічним законодавством, а також законодавством України в сфері поводження з відходами, міжнародними конвенціями та угодами, ратифікованими Україною, чинними державними будівельними, санітарними та протипожежними нормами, а також місцевими екологічними умовами й обмеженнями.

Згідно ДБН А.2.2-1-95 “Склад та зміст матеріалів оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні та будівництві підприємств, будівель та споруд”, діяльність із збирання, перероблення, захоронення, знешкодження та утилізації усіх видів твердих побутових відходів належить до такої, що призводить до підвищеної екологічної небезпеки, тому розробка розділу ОВНС виконується в повному обсязі.

11.2 Структура і склад розділу “оцінка впливу на навколишнє природне середовище”

Розділ повинен містити такі підрозділи:

- характеристика території (майданчика) розміщення об'єкта поводження з ТПВ;
- характеристика об'єкта поводження з ТПВ;
- види та джерела впливу об'єкту поводження з ТПВ на навколишнє природне середовище;
- оцінка впливу об'єкта поводження з ТПВ на навколишнє природне середовище;
- заходи та технології щодо запобігання або зменшення негативного впливу об'єкта поводження з ТПВ на навколишнє природне середовище;
- аварійні впливи,
- протиаварійні заходи;
- заява про екологічні наслідки діяльності.

Характеристика території (майданчика) розміщення об'єкту поводження з ТПВ. Підрозділ має містити картографічні матеріали та пояснювальну записку. До картографічного матеріалу додається викопіювання з плану населеного пункту з нанесенням території розміщення об'єкту поводження з ТПВ та меж можливого негативного впливу на навколишнє середовище.

Пояснювальна записка повинна містити такі дані:

- стислий опис фізико-географічних умов,
- ландшафтну основу з даними щодо рельєфу місцевості, гідрографічної сітки, природних джерел, типу ґрунту, місць проявлення небезпечних геологічних процесів;

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

- опис водних об'єктів – водозаборів, контрольних створів, притоків, випусків стічних вод тощо;
- водозбірну площу з визначенням типу водозбору, типу поверхні, уклонів тощо;
- озеленення території та структура насаджень, сільськогосподарські території та вид їх використання;
- зони санітарної охорони курортів, місця розміщення санаторіїв, будинків відпочинку, рекреаційні зони;
- дані про наявність об'єктів природно-заповідного фонду - заповідники, заповідники, пам'ятники, території, що мають важливе природоохоронне значення, території охоронних зон вод та ґрунтів, культурно-історичні пам'ятники тощо;
- узагальнену характеристику флори і фауни;
- метеорологічні умови та кліматичну характеристику району з даними щодо рози вітрів (8-румбової), з врахуванням швидкості та повторюваності, середньої температури найтеплішого та найхолоднішого місяців, абсолютного мінімуму та максимуму температури, середньорічної суми опадів, стислої характеристики типу клімату, середнього барометричного тиску, радіаційного фону;
- інформацію про межі території об'єкта та його санітарно-захисної зони;
- інформацію про межі зони житлової забудови;
- відомості щодо чинних або потенційних об'єктів забруднення навколишнього середовища, розташованих в зоні впливу об'єкта поводження з ТПВ з характеристикою забруднень;
- схеми транспортних магістралей, адміністративних будівель та інших об'єктів, що можуть бути розташовані в межах санітарно-захисної зони.

На ділянці території, виділеної під об'єкт поводження з ТПВ, повинні бути виконані комплексні інженерні вишукування, які включають топогеодезичну зйомку, геологічні, гідрогеологічні, гідрологічні, екологічні та санітарно-гігієнічні дослідження тощо, згідно з чинними державними будівельними, санітарними та екологічними нормами.

Можуть бути надані гідрогеологічна карта розташування об'єкта, гідрогеологічний розріз, інженерно-геологічний розріз зі стислою характеристикою основних типів порід (ґрунтів).

11.3 Характеристика об'єкта поводження з твердими побутовими відходами

Підрозділ має містити стисло характеристику об'єкта поводження з ТПВ та ситуаційний план.

До характеристики об'єкта належать:

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

- дані про розміри майданчиків розташування об'єктів, площі земельних угідь;
- основні технологічні цикли об'єкта поводження з ТПВ та клас його небезпеки;
- кількість та морфологічний склад ТПВ, що надходять на об'єкт;
- дані про сировинні, земельні, водні, енергетичні та інші використовувані ресурси;
- опис технологічних процесів, що застосовуються на об'єкті поводження з ТПВ з зазначенням усіх чинників впливу на навколишнє середовище і технічних рішень, спрямованих на усунення чи зменшення шкідливих викидів, скидів, витоків, у природне середовище;
- опис інженерних мереж і комунікацій, схем збирання, очищення і видалення шкідливих речовин, зокрема фільтрату та біогазу (якщо є в наявності);
- проектні дані про розрахункові обсяги усіх видів забруднювачів;
- технології або джерела утворення забруднень, їх характеристики, напрямки їх дій на навколишнє середовище (в т.ч. водне, повітряне, геологічне середовище, ґрунти), хімічний склад газоподібних, рідких, твердих забруднювачів;
- проектні рішення щодо використання на об'єкті поводження з ТПВ устаткування для знешкодження чи деструкції забруднювачів, що утворюються в процесі діяльності, з описом його технологічних характеристик;
- оцінку можливості виникнення та розвитку аварійних ситуацій;
- перелік потенційних джерел впливів і можливі межі зони впливу на періоди будівництва та експлуатації об'єкта планованої діяльності.

Ситуаційний план об'єкта поводження з ТПВ містить місця розташування технологічних об'єктів, адміністративних, транспортних, соціально-культурних об'єктів, джерел викидів в атмосферне повітря та скидів стічних вод, місць зберігання продукції, що можуть негативно впливати на природне середовище.

На план наносять межі санітарно-захисних зон об'єкта поводження з ТПВ, з зазначенням класу небезпеки об'єкта у відповідності до санітарної класифікації.

Види та джерела впливу об'єкта поводження з ТПВ на навколишнє природне середовище

Під час оцінки впливів на навколишнє природне середовище об'єктів поводження з ТПВ виділяються такі його компоненти:

- повітряне середовище;
- водне середовище;
- геологічне середовище та ґрунти;
- рослинний і тваринний світ.

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Можливі напрямки впливу об'єктів поводження з ТПВ на навколишнє природне середовище наведені у табл.11.1.

Повітряне середовище. До складу матеріалів включаються:

- схема розміщення джерел викидів на об'єкті поводження з ТПВ;
- характеристика джерел викидів забруднюючих речовин від об'єкта поводження з ТПВ в атмосферу (стаціонарні, пересувні, площинні, точкові тощо) та їх габаритні розміри;
- характеристика викидів (організовані та неорганізовані, хімічний склад, фізичні властивості та концентрація забруднюючих речовин, класи небезпеки забруднювачів, потужність викиду, температура тощо);
- показники роботи газоочисних та пиловловлюючих установок (тип установки, розрахункова та фактична ступінь очистки тощо);
- сумарні викиди шкідливих речовин (перелік та кількість забруднюючих речовин, що надходять від різних джерел в атмосферу з урахуванням очищених на очисних установках, та таких, що не пройшли очистку);
- шкідливі фізичні впливи (дані існуючого фонових рівня шуму, розрахункові рівні шуму від об'єкта поводження з відходами, обґрунтування заходів щодо зменшення шуму).

Інформація може бути подана у вигляді таблиць або у графічному вигляді. Джерелами забруднення повітряного середовища може бути як технологічне обладнання об'єктів поводження з ТПВ, так і допоміжні споруди.

До технологічних викидів об'єктів поводження з ТПВ можна віднести біогаз, що утворюється при анаеробному розкладі органічної частини ТПВ на полігонах; викиди речовин з неприємним запахом (сірководню, аміаку, меркаптанів) на полігонах, сміттесортувальних лініях та компостувальних заводах під час дозрівання компосту, забруднюючих речовин від устаткування для подрібнення та механічного сортування відходів, викиди недоочищених газів при спалюванні ТПВ на сміттєспалювальних установках тощо.

До викидів, що утворюються в допоміжних циклах, можна віднести насамперед викиди від двигунів внутрішнього згоряння автотранспорту на промислових майданчиках, а також при транспортуванні ТПВ; та викиди пилу під час пересипання будівельними та інертними промисловими відходами шарів ТПВ і викиди від згоряння палива у котельнях на полігонах.

До шкідливих фізичних факторів можна віднести, наприклад, шум від транспортних засобів та устаткування для подрібнення ТПВ на сміттесортувальних та компостувальних лініях тощо.

До аварійних викидів на об'єктах поводження з ТПВ, крім неочищених викидів з організованих джерел, обумовлених несправністю обладнання, можна віднести, наприклад, викиди від згоряння ТПВ на полігонах.

Водне середовище. Об'єкти поводження з ТПВ можуть бути джерелами надходження забруднюючих речовин у поверхневі та підземні води. Основними чинниками впливу на поверхневі водні об'єкти є організовані скиди забруднюючих речовин та поверхневий стік з території підприємства. До складу матеріалів щодо джерел організованих скидів надаються:

- кількість випусків та лінійна схема їх розміщення;
- перелік нормованих речовин, що скидаються у водний об'єкт;
- максимальна середньогодинна витрата стічних вод;
- тип випуску;
- середні та максимальні концентрації речовин в стічних водах.

До складу матеріалів щодо поверхневого стоку від об'єкта поводження з ТПВ надаються:

- площа та довжина території вдовж поверхневого водного об'єкта, на якій формується поверхневий стік;
- схема розміщення різних функціональних зон території з визначенням їх площі;
- середньорічний рівень опадів;
- перелік та середні концентрації нормованих речовин, що містить поверхневий стік;

Інформація може бути подана у вигляді таблиць. До джерел впливу об'єкта на підземні води належать можливі джерела підтоплення території, а також джерела забруднення ґрунтових вод.

До складу матеріалів щодо джерел впливу на підземні води надаються: перелік та місце розташування об'єктів з підвищеною додатковою інфільтрацією (резервуари, очисні споруди, накопичувачі стічних вод, водорозподільні комунікації тощо).

Основним чинником впливу на водне середовище об'єктів поводження з ТПВ є фільтрат полігонів. Деяка кількість фільтрату утворюється при сортуванні та пресуванні ТПВ загального збору на сміттєперероблюючих заводах. Утворення забруднених стічних вод може відбуватися на сміттєспалювальних заводах під час мокрої очистки газів. На усіх об'єктах поводження з ТПВ йде також утворення господарсько-побутових стічних вод. У розділі необхідно також надати дані щодо збору та відведення стічних вод, а також їх очищення на водоочисних спорудах.

Геологічне середовище та ґрунти. Наводяться прогнознi дані щодо:

- можливості розвитку небезпечних геологічних процесів за рахунок зміни тривкості, водонасиченості ґрунтів, а також при зміні гідродинамічного режиму підземних вод;
- механічного порушення ґрунту внаслідок будівельних робіт;
- хімічного забруднення за рахунок надходження токсичних речовин зі стічними водами, твердими відходами тощо.

Основними об'єктами впливу на ґрунти є полігони ТПВ та місця тимчасового складування відходів. У розділі необхідно навести дані щодо відповідності об'єкта, що проектується, діючим будівельним нормам з урахуванням особливостей землекористування, наявності площ цінних сільськогосподарських угідь, хімічного, біологічного та радіоактивного забруднення, вібрації, виникнення небезпечних інженерно-геологічних процесів і явищ та інших чинників.

Рослинний і тваринний світ. У розділі можуть бути наведені дані про порушення стану рослинного та тваринного світу забруднюючими речовинами, що надходять до навколишнього середовища в результаті будівництва та експлуатації об'єктів поводження з ТПВ.

11.4 Оцінка впливу об'єкта поводження з твердими побутовими відходами на навколишнє природне середовище

Повітряне середовище. Оцінка впливу об'єкта поводження з ТПВ на атмосферне повітря проводиться таким чином:

- наводиться характеристика викидів з основних джерел забруднення повітря;
- з врахуванням фонові концентрації та можливого ефекту сумачії проводять розрахунок забруднення атмосфери викидами груп джерел з врахуванням сумачії шкідливого впливу деяких речовин;
- складається таблиця значень ГДК (граничнодопустимих концентрацій) для кожної забруднюючої речовини в порівнянні з фактичними значеннями концентрацій;
- у випадку перевищення ГДК за окремими речовинами або групами речовин, що мають ефект сумачії, проводиться розрахунок ГДВ (граничнодопустимих викидів) з використанням чинних методик та програмних засобів;
- проводиться уточнення меж санітарно-захисної зони, встановлених згідно з санітарною класифікацією ДСП № 173-96 “Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів”.

Для кожного об'єкта, що є стаціонарним джерелом забруднення атмосферного повітря, встановлюють нормативи гранично-допустимих викидів (ГДВ). ГДВ встановлюють за умовою, що викиди забруднюючих речовин від конкретного джерела у сукупності з іншими джерелами не створюють приземну концентрацію, що перевищує ГДК за межами санітарно-захисної зони:

$$C + C_{\phi} \leq ГДК ,$$

де C – концентрація речовини в приземному шарі від розрахункового джерела при збереженні нормативу ГДВ;

C_{ϕ} – фонові концентрації речовини.

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Розрахунок викидів від стаціонарних джерел забруднення може проводитися згідно з [63]. Ця методика дозволяє виконувати розрахунки розсіювання домішок, що надходять в атмосферу від точкових, лінійних, груп джерел, з урахуванням впливу рельєфу місцевості, визначати граничні концентрації забруднюючих речовин в двометровому шарі над поверхнею землі, а також вертикальний розподіл концентрацій.

Ступінь забруднення атмосферного повітря визначається найбільшим розрахунковим значенням концентрації, розрахованим для несприятливих метеорологічних умов та небезпечної швидкості вітру.

У разі одночасної присутності в атмосферному повітрі декількох речовин, що володіють сумациєю шкідливого впливу, розраховується сумарна концентрація в долях ГДК:

$$q = \frac{C_1}{ГДК_1} + \frac{C_2}{ГДК_2} + \dots + \frac{C_n}{ГДК_n}.$$

Максимальне значення приземної концентрації шкідливої речовини у разі викидів з одиночного точкового джерела розраховується за формулою

$$C_m = \frac{A \cdot M \cdot F \cdot m \cdot n \cdot \eta}{H^2 \sqrt[3]{V_1 \Delta T}}, \text{ мг/м}^3,$$

де А – коефіцієнт, що залежить від температурної стратифікації атмосфери;

М – маса шкідливої речовини, що надходить до атмосфери за одиницю часу, г/с;

F – коефіцієнт, що враховує швидкість осідання шкідливих речовин у повітрі;

m, n – коефіцієнти, що враховують умови виходу газової суміші з гирла джерела викиду;

H – висота джерела викиду над поверхнею землі, м;

η – коефіцієнт рельєфу місцевості;

V₁ – об'ємні витрати газової суміші, м³/с;

ΔT – різниця між температурою викиду та температурою навколишнього середовища, °C.

Кількість викидів забруднюючих речовин від автотранспорту визначається за формулою

$$Q_i = Q_T B_i, \text{ т/рік},$$

де Q_i – кількість викидів забруднюючої речовини;

Q_T – кількість палива, що згоріло, т/рік;

B_i – питома кількість викидів при спалюванні 1 т бензину чи дизельного палива.

Питомі викиди токсичних речовин залежать від потужності та типу двигуна, режиму його роботи, технічного стану автомобіля, швидкості руху, технічного стану та ухилу дороги, якості палива.

Під час розрахунків різних варіантів збирання та вивезення ТПВ (зокрема в проектах схем санітарної очистки) необхідно визначати такий варіант, за яким викиди забруднюючих речовин від автотранспорту були б найменшими.

Під час розрахунків аварійних викидів забруднюючих речовин в атмосферу під час згоряння ТПВ на полігонах, кількість забруднюючих речовин розраховується за формулою

$$q_i = MV_{ni}, \text{ т,}$$

де C – кількість забруднюючої речовини, т;

M – маса ТПВ, що згоріли на полігоні, т.

Маса ТПВ, що згоріли, приймається за даним и керівництва полігону або розраховується множенням об'єму та розрахункової насипної маси ТПВ (0,25 т/м³). Об'єм ТПВ, що згоріли на полігоні, розраховується як різниця між ТПВ, що надійшли (за документацією) та ТПВ, що залишилися (уточнюється за допомогою вимірювань).

V_{ni} – питомий викид забруднюючої речовини, т/т ТПВ (визначається за довідковими даними). Приблизний склад викидів та питомі значення речовин наступні: тверді частинки – 0,00125 т/т ТПВ, сірчистий ангідрид – 0,003 т/т ТПВ, окисли азоту – 0,005 т/т ТПВ, окис вуглецю – 0,025 т/т ТПВ, сажа – 0,000625 т/т ТПВ).

Приблизний склад біогазу, що утворюється при розкладанні ТПВ: метан – 40-60 %, двооксид вуглецю – 30-45 %, азот, сірководень, кисень, водень та ін. гази – 5-10%.

Прогнозування кількості біогазу, що виділяється, варто робити з урахуванням складу і властивостей ТПВ, місткості і терміну експлуатації полігона ТПВ, схеми і максимальної висоти складування ТПВ, гідрогеологічних умов ділянки складування ТПВ, рН водної витяжки з ТПВ. Розрахунок очікуваної кількості біогазу, що виділяється під час анаеробного розкладання 1 т депонованих ТПВ, рекомендується виконувати за формулою

$$V_{p.б.} = P_{ТПВ} K_{л.о.} (1 - Z) K_p,$$

де $V_{p.б.}$ – розрахункова кількість біогазу, м³;

$P_{ТПВ}$ – загальна маса твердих побутових відходів, депонованих на полігоні ТПВ, кг;

Інтегроване управління та поведження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

$K_{л.о.}$ – вміст органіки, що легко розкладається, в 1 т відходів ($K_{л.о.} = 0,5-0,7$);

Z – зольність органічної речовини ($Z = 0,2-0,3$);

K_p – максимально можливий ступінь анаеробного розкладання органічної речовини за розрахунковий період ($K_p = 0,4-0,5$).

Водне середовище. Оцінка впливу об'єкта поводження з ТПВ на водне середовище проводиться таким чином:

- ступінь впливу об'єктів на поверхневі води оцінюється на основі прогнозних розрахунків вмісту нормованих показників, що надходять з організованих випусків стічних вод та поверхневого стоку з території, у контрольних створах згідно з чинними методиками;
- рівень впливу об'єкта на поверхневі води визначається шляхом зрівняння розрахункових показників якості води у контрольних створах з чинними нормами та фоновими значеннями забруднення;
- встановлюється наявність порушення норм якості води у контрольних створах з визначенням показників з максимальним перевищенням значень ГДК;
- встановлюються показники якості води з максимальним перевищенням фонових значень концентрації у контрольних створах;
- встановлюються показники якості води, показники яких у контрольних створах зменшились у порівнянні з фоновими концентраціями.
- ступінь впливу об'єкта на підземні води визначається шляхом прогнозних розрахунків підйому рівня ґрунтових вод та поширення забруднюючих речовин для періодів будівництва, експлуатації та післяексплуатаційного періоду.

Відведення стічних вод в поверхневі водні об'єкти регламентується нормами граничнодопустимих скидів (ГДС), що встановлюють для кожного випуску. ГДС встановлюють з метою визначення необхідного ступеня очищення стічних вод, що скидаються у водні об'єкти, за умови дотримання нормативів екологічної безпеки водокористування, а також не погіршення фонових стану водного об'єкта. ГДС для кожного показника якості води розраховується за формулою

$$c_{Дг} = Q_{ст} q_{гдс},$$

де $c_{ГДС}$ – граничне-допустиме значення показника, г/м³;

$Q_{ст}$ – максимальна годинна витрата стічних вод, м³/год.

Вихідними даними для розрахунку ГДС є тип водного об'єкта, розрахункове значення фонових концентрацій, фактичні (проектні) показники концентрації забруднюючих речовин в стічних водах, встановлена максимальна годинна витрата стічних вод, місце розташування випуску тощо.

Поверхневий стік з території об'єктів поводження з ТПВ може формуватися під впливом комплексу природних факторів, насамперед, атмосферних опадів, випаровування, фільтрації, а також поливання території об'єкта. Прогнозні розрахунки впливу неорганізованого поверхневого стоку визначаються за формулою

$$P = \frac{Q_n q_n}{L \omega},$$

де Q_n – витрати поверхневого стоку;
 C_n – концентрація речовини в поверхневому стоці;
 L – довжина території вздовж водного об'єкта;
 ω – площа поперечного перетину в водному потоці.
 Об'єм атмосферних опадів (дощових та снігових вод) за рік розраховується за формулою

$$W = 10 \psi F H, \text{ м}^3/\text{рік},$$

де ψ – коефіцієнт стоку дощових або снігових вод;
 F – площа водозбірної території, га;

H – шар опадів за теплий або холодний період року відповідно, мм.
 Об'єм води для поливання території розраховується за формулою:

$$W_n = 10 \cdot m \cdot k \cdot F_m \cdot \psi, \text{ м}^3/\text{рік},$$

де m – витрати води на поливання одиниці площі; л/м²;
 k – кількість поливань на рік;
 F_m – площа території, га;
 ψ – коефіцієнт стоку.

Сумарна річна кількість виносу речовин з поверхневим стоком розраховується за формулою

$$G = W_d q_d + W_c q_c + W_n q_n, \text{ г/рік},$$

де W_d, W_c, W_n – об'єми дощових, снігових вод та вод для поливання території;
 C_d, C_c, C_n – концентрації забруднюючих речовин в дощових, снігових водах та водах для поливання території.

Основним чинником забруднення підземних вод на об'єктах поводження з ТПВ є фільтрат. Фільтрат необхідно збирати та відводити на очищення. Для попередніх розрахунків середньорічний об'єм фільтрату, що утворюється на полігоні ТПВ, можна визначити за формулою

$$W_{\phi}^p = (W_o^p + W_{n.в.}^p) - (W_{в.в.}^p + W_{в.с.}^p + W_{зв.}^p + W_{\phi.в.}^p),$$

де W_o^p – середньорічний об’єм атмосферних опадів;
 $W_{n.с.}^p$ – середньорічний об’єм поверхневих стоків;
 $W_{с.с.}^p$ – середньорічний об’єм вологи, що випаровується з поверхні відходів;
 $W_{с.с.}^p$ – середньорічний об’єм вологи, що випаровується з поверхні контрольно-регулюючих ставків, ставків-випарників;
 $W_{зв.}^p$ – середньорічний об’єм вологи, що використовується для додаткового зволоження відходів;
 $W_{ф.с.}^p$ – середньорічний об’єм вологи, що втрачається крізь захисний екран основи полігона ТПВ.

Метод чи спосіб очищення та знешкодження фільтрату визначається на основі проведення попереднього аналізу його властивостей за такими параметрами:

- кількість фільтрату;
- кислотність (рН);
- електропровідність;
- ХПК, БПК₅;
- концентрація аміаку, нітратів, нітритів, фенолу, хлоридів, сульфатів, ціанідів, у т.ч., що легко вивільнюються;
- вміст загального азоту, фосфатів;
- концентрація важких металів;
- вміст вуглеводів та хлорвмісних речовин тощо.

Геологічне середовище та ґрунти. Оцінка впливу об’єкта поводження з ТПВ на геологічне середовище та ґрунти проводиться таким чином:

- механічне порушення ґрунтів оцінюють площею родючих земель, зайнятих до початку будівництва зеленими насадженнями, сільськогосподарськими територіями, що були порушені під час будівництва, а також об’ємом знятого родючого шару ґрунту. Об’єм родючого шару оцінюють шляхом розрахунку на основі норм зняття шару ґрунту даного типу;
- вплив діючого об’єкта на хімічне забруднення ґрунтів оцінюють за результатами аналізу за специфічними показниками;
- для речовин, що нормуються за значенням ГДК, оцінюють вплив за наявністю перевищення ГДК;
- для речовин з невизначеним значенням ГДК, оцінка ведеться порівнянням з фоновими концентраціями.

Оцінку загального рівня забруднення ґрунтів розраховують за сумарним показником забруднення:

$$Z_c = \sum_i^n K_c - (n - 1),$$

де n – кількість забруднювальних елементів;

K_c – коефіцієнт концентрації забруднювача в ґрунті, що визначається відношенням фактичної його концентрації до фонові.

Рослинний і тваринний світ. Оцінюється зміна стану флори та фауни за такими показниками:

- стійкість та опір рослин до впливу токсичних речовин у повітрі;
- зменшення обсягів зелених насаджень (тимчасове або постійне) внаслідок вирубки або забруднення;
- зменшення або зникнення територій, що використовують в якості мисливських угідь, місць сезонного скупчення тварин (в тому числі цінних видів);
- дані щодо масової міграції тварин тощо.

11.5 Заходи та технології щодо запобігання або зменшення негативного впливу об'єкта поводження з твердими побутовими відходами на навколишнє природне середовище

До заходів запобігання впливу забруднюючих речовин на повітряне середовище від об'єктів поводження з ТПВ можна віднести:

- використання газоочисного обладнання на сміттєспалювальних заводах, сміттєпереробних заводах тощо;
- дотримання технології складування відходів на полігонах ТПВ (в т.ч. - своєчасне ущільнення та пересипання відходів тощо);
- організація санітарно-захисних зон з урахуванням класу небезпеки об'єкта;
- архітектурно-планувальні заходи;
- заходи фітомеліорації з використанням типів зелених насаджень, що можуть поглинати різноманітні газові домішки;
- інженерно-організаційні заходи, до яких можна віднести організацію руху спецавтотранспорту таким чином, щоб викиди в повітря були мінімальними, а також збільшення димових труб стаціонарних джерел викидів для покращення розсіювання шкідливих домішок у повітрі.

До заходів запобігання впливу забруднюючих речовин на водне середовище від об'єктів поводження з ТПВ можна віднести:

- на полігоні ТПВ - заходи щодо зменшення кількості фільтрату (тимчасові протифільтраційні завіси, дамби, спеціальні схеми складування ТПВ); заходи щодо збору та відведення фільтрату (проектування дренажної системи), ставків для тимчасового зберігання фільтрату до його подачі на очисні споруди;

- на сміттєпереробних комплексах з сортуванням та компостуванням ТПВ – відведення фільтрату, що утворюється під час сортування та пресування ТПВ та очищення його на локальних очисних спорудах;
- на сміттєспалювальних заводах – відведення стічних вод після промивання газів на локальні очисні споруди.

До заходів запобігання впливу забруднюючих речовин на геологічне середовище та ґрунти від об'єктів поводження з ТПВ можна віднести:

- на полігонах ТПВ – при проектуванні полігонів повинні бути виконані вимоги чинних будівельних норм у питаннях щодо характеристики ділянки розміщення полігону: особливості землекористування, наявності небезпечних інженерно-геологічних процесів, протифільтраційного екрану тощо, а також рекультивації земель після закриття полігонів ТПВ.

До заходів запобігання впливу забруднюючих речовин на рослинний та тваринний світ від об'єктів поводження з ТПВ можна віднести:

- організацію будівельних робіт з мінімальним пошкодженням зелених насаджень за рахунок раціонального розміщення споруд та будинків тощо;
- перенесення популяцій рідкісних та цінних видів рослин на інші ділянки з подібними природними умовами;
- переселення популяцій тварин;
- влаштування огорожі за периметром об'єкта поводження з твердими побутовими відходами тощо.

Таблиця 11.1 - Орієнтовні напрямки шкідливого впливу об'єктів поводження з ТПВ на природне середовище

Основні методи знешкодження	Продукти процесу знешкодження	Вплив на навколишнє середовище
Полігони твердих побутових відходів	Продукти неповного розпаду органічної речовини	Шкідливі гази, які мають неприємний запах, що забруднюють повітря і створюють небезпеку пожежі (CH_4 , NH_3 , H_2S , CO , CO_2 , PH_3). Фільтрат, що забруднює ґрунт і ґрунтові води (кількість бактерій кишкової групи складає до 34 тис. на 1 м^3 , загальне число бактерій $1,5 \text{ млн./м}^3$).

Сміттепереробні заводи з сортуванням та компостуванням ТПВ	Компост	Безпечний у санітарно-гігієнічному, гельмінтологічному і ентомологічному відношенні.
	Залишок, що не компостується, після просіювання компосту (до 30% сміття, що надходить)	Знезаражена маса, що може забруднювати ґрунт інертними матеріалами: камінням, глинястими залишками, пластмасами і склом.
	Газові викиди	Містять речовини з неприємним запахом (H_2S , NH_3 , меркаптани тощо), що утворюються під час дозрівання компосту, а також під час перевантаження та сортування ТПВ, викиди пилу від устаткування для подрібнення ТПВ та механічного сортування відходів
	Стічні води	Містять рідину з токсичними речовинами від зволоження компосту та фільтрат, що утворюється під час сортування та пресування ТПВ валового збору
Сміттєспалювальні заводи	Газові викиди	Містять токсичні та шкідливі включення: діоксини, фурани, SO_3 , HCl , HF , NO_x , CO та ін., а також летучу золу.
	Вода від промивання газів (при мокрій очистці)	Містить такі сполуки: альдегіди, хлориди, залізо та ін.
	Шлак	Склад шлаку після спалювання – дрібнозернисті частки, що не згоріли (в тому числі органічні): метал, склобій, каміння та ін.

інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

РОЗДІЛ XII

ПОІНФОРМОВАНІСТЬ ГРОМАДСЬКОСТІ ТА ЇЇ УЧАСТЬ В ПРОЦЕСІ ЗБИРАННЯ І ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ

Створення умов для належної екологічної освіти та виховання населення відповідно до **“Регіональної програми охорони навколишнього природного середовища та раціонального використання природних ресурсів на 2003 – 2011 роки”** є одним із стратегічних пріоритетів у збереженні довкілля нашої області. Незважаючи на те, що з обласного фонду охорони навколишнього природного середовища на фінансування природоохоронних заходів в цьому напрямку було виділено лише 38 тис. грн., що дало змогу забезпечити необхідним обладнанням кілька осередків екологічного руху при навчальних закладах області, розвиток екологічної освіти та виховання потребує подальших матеріальних та інтелектуальних інвестицій.

Враховуючи такий стан справ, фахівцями Державного управління охорони навколишнього природного середовища у Вінницькій області (ДУОНПС) за творчої співпраці зі спеціалістами інших ресурсорегуючих управлінь та відомств підготовлено низку науково-популярних праць та дослідницьких робіт, матеріали яких лягли в основу понад 300 лекцій перед слухачами середніх, спеціальних та вищих навчальних закладів, на підприємствах та в установах; в процесі підготовки були використані 189 консультацій, 22 інформаційно-правових супроводів для місцевих громадських екологічних організацій. За безпосередньої участі співробітників Держуправління при підтримці обласної та районних станцій юних натуралістів у навчальних закладах області проведено 72 краєзнавчо-природничих конференцій, 90 круглих столів, 88 конкурсів, 34 виставкових заходи (в т.ч. 1 – міжнародний, 4 – всеукраїнські), 48 природоохоронних акцій, 166 робочих нарад. У місцевих видавництвах опубліковано 12 монографій та науково-популярних робіт на тему охорони навколишнього природного середовища.

Впродовж 2004-2006 рр. ДУОНПС продовжено успішну практику проведення розширених селекторних нарад за участю представників політичних партій, об'єднань, творчих спілок, рухів та громадських організацій. Завдяки налагодженню відкритого діалогу громадськості із владою та координації зусиль в напрямку екологічної освіти та виховання вдалося ініціювати та провести 96 тематичних семінарів, селекторних та тематичних нарад, колегій та круглих столів. За рахунок доступності джерел інформації до процесу екологічної освіти та виховання вдалося додатково

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

залучити понад 18 тис. зацікавлених осіб, особливо в районах області, де електронні інформаційні технології, як засіб дистанційної освіти та виховання, лише набувають свого розвитку.

Особлива заслуга у виявленні, поширенні та поглибленні екологічних знань належить обласній та районним станціям юних натуралістів, творчим спілкам, гурткам, туристичним об'єднанням, релігійним громадам та громадським екологічним організаціям. Екологічні всеобучі та лікнепи стали доброю традицією на курсах підвищення кваліфікації державних службовців та під час роботи тематичних семінарів Вінницького центру науково-технічної інформації. Слід віддати належне і місцевим клубам, краєзнавчим музеям та бібліотекам, чия робота в напрямку екологічної освіти та виховання є не менш значущою. З метою подальшого вдосконалення механізмів інформування громадськості про найважливіші екологічні події області Державним управлінням екології та природних ресурсів у Вінницькій області вжито низку заходів, спрямованих на покращення екологічної поінформованості населення області. Особливу увагу було загострено на виконанні статей Конвенції про доступ до інформації, участь громадськості в процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються довкілля. З цього приводу протягом року неодноразово скликалися засідання Громадської ради неурядових громадських екологічних організацій Вінниччини, заключним етапом роботи яких став розгляд, обговорення та затвердження проекту звіту з виконання у Вінницькій області положень ратифікованої Україною **Орхуської конвенції** про доступ до інформації, участь громадськості в процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються довкілля. Для поглибленого інформування громадськості з основних питань, що стосуються охорони навколишнього природного середовища, екологічного законодавства, міжнародного екологічного співробітництва, громадського екологічного руху та з метою ефективного залучення співробітників Держуправління до процесу екологічного виховання, навчання і підвищення кваліфікації начальником Держуправління екоресурсів у Вінницькій області 08.09.2004 р. підписано наказ № 26 “ОД” “Про створення Орхуського інформаційного центру”. За період роботи послугами центру скористалися представники 26 партнерських організацій та приватні особи.

З огляду на тенденцію до кількісного зростання аудиторії, яка отримує екологічну інформацію електронними каналами зв'язку, запущено в роботу веб-сторінку Держуправління <http://vinесо.gov.ua>. Це дозволило поліпшити обслуговування відвідувачів інформаційного ресурсу, вдосконалити структуру та дизайн, прискорити швидкість обміну інформацією та доступ до основних розділів, запровадити динамічні розділи, отримати додаткові можливості для підключення нових сервісів для зареєстрованих

користувачів.

Протягом року прес-службою Держуправління та підрозділами Держуправління на місцях підготовлено 23 прес-релізи з приводу актуальних подій екологічного життя Вінниччини, поширено 6 уточнень або спростувань неправдивої інформації, що була оприлюднена у ЗМІ та стосується діяльності Держуправління. За ініціативи чи безпосереднього сприяння прес-служби Держуправління опубліковано та пролунало в ефірі 343 екологічні інформації, що на 21% більше, ніж у 2003 році. З них за жанрами медіа: 86 - на телебаченні; 58 – на радіо та 199 – у друкованих засобах масової інформації. Понад 29 % газетних публікацій містять яскраві фотоілюстрації. Майже 24% з усіх матеріалів пролунали та були надруковані у спеціалізованих тематичних сторінках та постійних екологічних рубриках.

Крім того, в інформаційному просторі Вінниччини з'явилась низка самостійних екологічних проектів, з'явилися нові постаті та підходи до висвітлення екологічної проблематики. Це стосується і передач “Екосвіт” та дитячої “Екоша” на Вінницькому державному телебаченні, і рубрики “Наш спільний дім – довкілля” в обласній газеті “Вінниччина”. Особливо приємно спостерігати наскільки якісно зростає рівень співпраці екологів та журналістів-телевізійників. Свідченням цьому – регулярні прямі ефіри з керівництвом природоохоронних підрозділів, запрошення до розмов у студії лідерів громадських екологічних організацій, представників служб, що прямо чи опосередковано впливають на перебіг екологічної ситуації в регіоні. Не вперше екологи стають гостями у студіях програм “Актуальне інтерв'ю” телерадіокомпанії “Вінниччина”, “Влада” телерадіокомпанії “ВДТ-6”, “Головне та решта” – телерадіокомпанії “Прем'єр”... Ідучи назустріч, екологи, зі свого боку, ініціювали у 2005 році 18 брифінгів та прес-конференцій для журналістів, що торкались найрізноманітніших питань природокористування та охорони навколишнього природного середовища, створили окрему електронну скриньку прес-служби Держуправління для зворотного зв'язку із аудиторією та журналістами, сформували електронний список розсилки найважливіших екологічних повідомлень, до якого увійшли електронні адреси 85 місцевих та понад 30 всеукраїнських ЗМІ.

Станом на 31.12.2005 року на Вінниччині діяло 41 об'єднання громадян, що за світоглядом, суспільними інтересами та громадянською позицією гуртуються довкола відстоювання принципів раціонального природокористування, екологічно-збалансованого розвитку та гармонійного співіснування з іншими суб'єктами навколишнього середовища.

В Україні слід створити Національну систему збирання, компілювання, оцінки та розповсюдження даних та статистичних даних про ТПВ, далі – інформаційна система поводження з відходами (ІСПВ). Може також розглядатися можливість створення об'єднаної системи, яка б охоплювала

інші види відходів, якщо це вважатиметься здійсненням та доцільним. Мета ІСПВ полягає у забезпеченні достовірних даних та статистичних даних в сфері поводження з ТПВ для підтримки розвитку системи поводження з ТПВ в Україні. ІСПВ повинна структурно складатися з трьох основних модулів:

- *модуля бази даних* для зберігання та первинного компілювання даних.
- *модуля викладення даних*, який містить функції компілювання та обробки даних з метою презентації різних типів даних про відходи та статистичних даних. Викладення даних повинні бути пристосовані до потреб користувачів на національному, регіональному та місцевому рівнях.
- *модуля звітування даних*, який містить функції компілювання та обробки даних з модуля бази даних з метою полегшення звітування даних про відходи та статистичних даних, враховуючи як національні, так і міжнародні вимоги.

ІСПВ повинна ґрунтуватися на обов'язковій звітності від:

- *переробних підприємств* – про види та обсяги різних видів перероблюваних матеріалів, які було зібрано/отримано, оброблено та вивезено.
- *операторів об'єктів сфери відходів* – про види та обсяги відходів, отриманих, оброблених та вивезених на різні види об'єктів.
- *муніципалітетів та підприємств поводження з відходами* – про види та обсяги відходів, які було зібрано та перевезено від різних джерел та утворювачів відходів, а також системи та функціонуючі об'єкти поводження з відходами

Звіти повинні подаватися у електронному вигляді раз на рік. Дані про обсяг відходів повинні виражатися по масі, а не по об'єму, тому на всіх об'єктах поводження з відходами слід встановити обладнання для визначення маси відходів.

Першим кроком у впровадженні ІСПВ повинна бути доскональна інвентаризація існуючих в Україні систем для збирання та компілювання різних видів даних про відходи та статистичних даних, а також пов'язаної з цим інформації. Цю інвентаризацію слід доповнити дослідженням існуючих та передбачуваних майбутніх вимог щодо звітування, включаючи законодавство ЄС. Потреба у різних видах даних про відходи та статистичних даних для інших цілей, таких як моніторинг, наступні заходи, планування у сфері поводження з ТПВ, повинна визначатися в ході обговорень з різними зацікавленими сторонами.

Другим кроком повинно бути визначення вимог щодо даних та форм звітності. Слід розглянути вимоги до звітності, як національні, так і ЄС, національні переліки відходів та Європейський перелік відходів (2000/532/ЄС).

Третім кроком повинна бути концептуалізація ІСПВ та пов'язаних із нею структур і модулів звітності. Перед впровадженням початкову концепцію ІСПВ слід ретельно обговорити з причетними зацікавленими сторонами. Ініціюванню ІСПВ та відповідної звітності повинна передувати програма тренінгу, націлена на всіх майбутніх суб'єктів, які беруть участь в ІСПВ. Крім того, слід розповсюдити інформацію серед суб'єктів, які можуть отримати користь від інформації з ІСПВ. Створення та управління ІСПВ повинно здійснюватися запланованим відділом моніторингу та контролю за поведженням з ТПВ Держжитлокомунгоспу. Розробка та управління системи повинні фінансуватися з бюджету Держжитлокомунгоспу, а заходи та витрати, пов'язані зі звітністю – покриватися суб'єктами звітування.

При розробці стратегії інформування та виховання громадськості України, мають бути враховані такі питання:

- кінцевою метою інформаційно-виховних кампаній є здійснення зміни поведінки;
- інформація має надаватися в активному режимі, а не просто бути доступною;
- заклики мають бути сформульовані таким чином, щоб було зрозуміло, що належна участь та співробітництво в питаннях поведження з ТПВ, це правильна те необхідна справа;
- ефективними способами досягнення уваги великих цільових груп є прес-релізи та прес-конференції про нові ініціативи та заходи в сфері поведження з ТПВ з використанням газет, радіо та телебачення;
- де це можливо, інформаційно-виховні кампанії мають базуватися або включати безпосереднє спілкування з цільовими групами, наприклад, використовуючи зустрічі у житлових комітетах, школах та церквах;
- спрямовуючи зусилля на школярів можна досягти двох цілей – виховати дуже сприйнятливую першу цільову групу – самих дітей, а також другу цільову групу - їх сім'ї та друзів;
- зазвичай неурядові організації мають широку мережу зв'язків та ефективні засоби комунікації і, таким чином, можуть бути мобілізовані в інформаційно-виховній кампанії.

В якості першого кроку, через засоби масової інформації має бути ініційована кампанія для інформування населення про Національну стратегію поведження з ТПВ, цілі та завдання майбутнього розвитку. Для проведення кампанії перш за все мають бути залучені газети, а де це доцільно, радіо та телебачення, як на національному, так і на місцевому рівні. Основу кампанії повинні створити загальне висвітлення у засобах масової інформації теми поведження з відходами за підтримки прес-релізів та листів у засоби інформації. Слід докласти зусиль для того, щоб з різноманітних іні-

ціатив та заходів Національної Стратегії поводження з ТПВ вибрати повідомлення, які можуть бути цінними в якості новин. Доповненням до загальної кампанії у засобах інформації повинно бути ініціювання кампанії з підвищення обізнаності. Кампанія привабливим та педагогічним способом повинна донести такі інформаційні сигнали:

- неналежне поводження з відходами шкодить довкіллю та здоров'ю населення України;
- Україна повинна вирішувати невідкладні питання та проблеми поводження з ТПВ;
- громадськості належить основна роль у покращенні існуючої ситуації.

Крім того, кампанія повинна містити спеціальну інформацію про мінімізацію обсягів відходів, сортування відходів у місцях утворення та поводження з особливими видами відходів.

Доповненням до загальної інформаційної кампанії має виступати кампанія з підвищення екологічної свідомості, націлена на школярів. З допомогою цієї кампанії школярів і, певною мірою, їх батьків, поінформують та навчають про:

- концепцію сталого поводження з відходами,
- вплив неналежного поводження з відходами на довкілля, здоров'я та природні ресурси,
- необхідність та правильний спосіб участі громадськості у зменшенні та сортуванні відходів у місцях утворення.

Кампанія мають складатися з таких компонентів:

- розповсюдження освітньо-виховного матеріалу серед учителів для використання на екологічних уроках тощо.
- проведення національних змагань/виставок плакатів або есе, присвячених головним темами поводження з відходами, які звернуть увагу школярів, вчителів на існуючі проблеми та шляхи їх вирішення.
- пропозиції щодо створення систем збирання вторсировини в школах.
- відвідування об'єктів поводження з ТПВ.
- кампанія з прибирання територій.

Запланований розвиток систем поводження з ТПВ підвищить потребу в участі утворювачів відходів. Це, зокрема, стосується нових систем, які передбачають активну участь населення, для зменшення відходів в місцях утворення, повторне використання та сортування відходів в місцях утворення.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Отже, беручи до уваги вищезазначене та серйозно вболіваючи за стан справ з ТПВ у Вінниці і Вінницькій області, експерти Євросоюзу разом з членами робочої групи вважають за доцільне внести такі пропозиції:

1. Необхідно керуватися і базуватися у своїх діях на **комплексному підході** до проблеми ТПВ з відповідними науково-обґрунтованими схемами інтегрованого управління відходами, бо єдиного універсального методу, враховуючи складність і багатофакторність проблеми, немає і поки-що бути не може.

2. Державному управлінню житлово-комунального господарства за участі Державного управління охорони навколишнього природного середовища у Вінницькій області разом з Вінницькою регіональною екологічною інспекцією за кошти обласного фонду охорони навколишнього природного середовища розробити об'єктивну **регіональну та міську програми поводження з ТПВ**, залучивши до її опрацювання і наукового обґрунтування досвід експертів ЄС та робочої групи.

3. Обласній та міській радам разом з ДУОНПС, обласною, міськими та районними прокуратурами, управлінням освіти, сільського господарства, економіки, регіонального розвитку та Євроінтеграції, ЖЕКах, Вінницькою держтелерадіокомпанією та іншими органами державної влади вжити негайних агітаційно-роз'яснювальних, екологічно-просвітницьких та виховних заходів щодо поводження з ТПВ, зокрема:

- випустити ряд відповідних агітаційно-просвітницьких листівок, книг, брошур, суттєво збільшити кількість телерадіопередач на екологічну тематику;
- вести роз'яснювальну роботу у дитсадках, школах, ЖЕКах, мікрорайонах з метою інформування населення і кардинальної зміни пострадянської свідомості на еколого-цивілізаційну;
- управлінню освіти видати розпорядження у середні школи про переведення дисципліни “Основи екології” з розряду варіативних в обов’язкові і вийти з відповідною пропозицією до Міністерства освіти і науки України;
- зобов’язати громадські екологічні організації, студентів-екологів та ін. робити акцент у роботі з населенням області на ідеях концепції сталого розвитку, а саме: необхідності самообмежень, коеволюції, тотальної екологізації життя, переходу від шкідливих і небезпечних сервотехнологій до сучасних ресурсоенергозберігаючих, маловідходних екотехнологій тощо;
- необхідності сортування сміття на першому етапі його утворення в домашніх умовах або на контейнерних дільницях, а також злочинної безвідповідальності вчинення запалювань вмісту контейнерів, листя, гумотехнічних виробів, заборони викидання будівельного сміття у баки після

ремонту квартир тощо.

4. Рекомендувати обласній та Вінницькій міській і районній радам негайно остаточно вирішити питання з **відведенням земельної ділянки для створення нового полігону складування сміття** з залученням фахівців-екологів, землевпорядників, юристів, геолого-розвідувальної станції та інших компетентних зацікавлених юридичних і фізичних осіб.

5. Під час розроблення і реалізації проекту нового полігону ТПВ ретельно врахувати всі необхідні **будівельні та санітарні державні норми і нормативи**. При цьому планувати місце розташування полігону ТПВ подалі від водоносних горизонтів ріки Південний Буг на південних околицях від м. Вінниця, передбачити ділянку для компостування рідких органічних відходів, а також подрібнення та переробки будівельного сміття.

6. Рекомендувати Вінницькій міській раді негайно розв'язати питання з **організацією сміттесортувальної ділянки** на одному з нефункціонуючих підприємств на околицях м.Вінниця, де вже є відповідна інфраструктура, комунікації, каналізація, приміщення, дороги, заасфальтовані території, наприклад завод “Пневматика”, колишній “Хімпром” тощо.

7. Міській раді разом з новоствореним комунальним підприємством “ЕкоВін” вирішити питання можливості впровадження на існуючому Вінницькому звалищі ТПВ сучасних технологій збору та використання **звалищного газу, спорудження газодренажної системи для можливого виробництва та продажу електроенергії, рекультивації полігону, утилізації фільтрату** у ставках навколо нього та поетапної і покомпонентної переробки понад 7,5 млн.м³ (близько 5 млн. тонн) сміття, що складоване на ньому.

8. Міській раді разом з “ЕкоВін”, обласному управлінню комунального господарства для введення в дію системи сортування і поелементної переробки ТПВ та поліпшення якості надання послуг щодо збору і утилізації сміття в обласному центрі і області необхідно вжити невідкладних організаційних заходів, а саме:

- запровадити ефективну **систему роздільного збору сміття** і відповідного електронного обліку проплати за надані послуги населенням, з його поділом на:
 - а) **харчові та інші органічні відходи** рослинного і тваринного походження, які не підлягають іншим методам переробки окрім компостування;
 - б) **неорганічна складова сміття**, що піддається сортуванню (папір, пластик, метал, текстиль, гума, скло, інші дрібні фракції);
 - в) **інші відходи** (крупна фракція, **будівельне сміття** тощо).
- створити центр **моніторингу інтегрованого управління та поведження з ТПВ**, запровадити систему ефективного транспортно-

експедиційного управління процесом збору та вивезення сміття (на основі інтегрованих програм і комп'ютерного забезпечення, підключивши відповідних фахівців ВНТУ), враховуючи, що понад 50% ТПВ є необлікованими і знаходяться в тіньовому обігу, спричиняючи значне техногенне навантаження та зменшуючи естетичну привабливість ландшафтів (рекреаційних, лісових, аквальних і белігеративних);

– за сортування сміття зменшувати тарифи на його вивезення та введення пільг на сплату комунальних послуг, жорстких і дієвих методів з боку ЖЕКів та домових комітетів тощо.

9. Зазначеним органам державної влади і комунальної власності невідкладно розглянути можливі варіанти залучення **інвестицій** для вирішення проблеми ТПВ: муніципальних (40%); кошти населення (20%); приватні вітчизняні та іноземні інвестиції (40%), в тому числі й з боку ЄС; інші джерела.

10. Рекомендувати виконкому міської ради створити спеціалізоване підприємство і видавати ліцензію на утилізацію **будівельного сміття** (на основі оголошеного тендеру) для фірм, які займаються будівництвом, монтажем і ремонтними роботами, зобов'язати укладання договору із цим підприємством на утилізацію будівельного сміття.

11. Запропонувати міській раді прийняти відповідне рішення про надання податкових пільг інституційно-комерційним установам (готелям, кафе, ресторанам, супермаркетам та ін.), які будуть сортувати сміття. Зобов'язати КУП “ЕкоВін” забезпечити ці установи контейнерами в необхідній кількості.

12. Рекомендувати СТО у Вінницькій області і підприємствам (магазинам), які торгують шинами, приймати зношені шини взамін на нові, де у вартості заміни шини врахована ціна за переробку. Цим СТО і торговим точкам підписати договір із ВАТ “Гніванський шиноремонтний завод”. Крихту із перероблених шин ВАТ “Гніванський шиноремонтний завод” відповідно укладеному договору здаватиме на переробку, наприклад, на Вінницький асфальтобетонний завод, керамзитовий завод тощо.

13. Вінницькій міській раді переглянути тарифи на сплату коштів за використання земельної ділянки територіальній громаді с. М.Стадниця, яка відведена під полігон ТПВ для м.Вінниці, істотно їх збільшивши на основі екологічного законодавства і відповідної загальноприйнятої методики.

14. Рекомендувати ТОВ “Вінницяспецпостач” збільшити кількість **пунктів прийому вторинної сировини** у кожному мікрорайоні м. Вінниці. При цьому розглянути можливість зменшення їм податку за розміщення цих пунктів.

15. Рекомендувати міській раді та центру зайнятості розглянути мо-

жливість залучення до сортування сміття виправні установи та інші зацікавлені організації Вінниччини.

16. Рекомендувати медичним закладам, фірмі “Сперко-Україна” утилізувати біологічні агенти (органічні відходи й антибіотики) в термічній установці Вінницького підшипникового заводу.

17. Оскільки із 42 організованих сміттєзвалищ 30 не відповідають санітарно-гігієнічним нормам і правилам, є доцільність залучення фірми “Юлія” до створення **протифільтрових екранів** для полігонів ТПВ у Вінницькій області з метою їх гідроізоляції.

18. На базі центру Вінницького національного технічного університету, де отримана **державна ліцензія на підготовку екологів і перепідготовку кадрів** із спеціальності 7.070801 “Екологія та охорона навколишнього середовища”, створити центр професійного навчання для державних службовців і управлінського персоналу з екологічної політики і екологічного менеджменту з обов’язковим тестуванням і отримання відповідного свідоцтва.

19. Рекомендувати залучити до членів робочої групи поводження з ТПВ представників нормативно-технічного відділу МНС у Вінницькій області.

20. Рекомендувати Вінницькій міській раді за участю громадських екологічних організацій вжити негайних заходів по **ліквідації стихійних сміттєзвалищ у рекреаційних зонах м.Вінниці**.

21. Рекомендувати Вінницькій міській раді вивчити досвід м.Луцька по виділенню земельної ділянки під новий полігон на умовах **довгострокової оренди землі**, а також досвід м.Донецька по поводженню з ТПВ та роздільному сортуванню сміття безпосередньо на контейнерних дільницях.

22. Рекомендувати Вінницькій міській раді укласти договір з ВАТ “Вінницяспецпостач” на розміщення євроконтейнерів на контейнерних дільницях для вилучення неорганічних фракцій з залученням двірників та відповідною їм оплатою за часткове сортування цього сміття.

23. Рекомендувати Вінницькій міській раді створити **муніципальну компанію**, яка б займалася організацією інтегрованого управління та поводження з твердими побутовими відходами.

24. Рекомендувати громадським екологічним організаціям спрямовувати зусилля на агітаційно-просвітницькі, інформаційні, організаційні, фінансово-економічні та соціальні заходи вирішення проблеми ТПВ, а також провести анкетування стосовно **ідеї роздільного збирання сміття** за відповідних пільг та знижок в оплаті комунальних послуг.

25. Рекомендувати управлінню архітектури та містобудування м.Вінниці погодити розробку **генерального плану міста** з міською програмою поводження з ТПВ.

26. Міським комунальним службам визначити місця розташування та відповідного обладнання контейнерних майданчиків таким чином, щоб вони були зручними і привабливими для громадян, які виявляють бажання сортувати сміття.

27. Рекомендувати Вінницькій міській раді та обласному управлінню комунального господарства створити **еколого-координаційний центр** на основі робочої групи та відповідних фахівців, представників ЖЕКів та інших комунальних служб.

28. З метою економії коштів рекомендувати Вінницькій міській раді прийняти рішення про оголошення тендера на **рекультивуацію відпрацьованих глиняних кар'єрів** та захоронення і утилізацію "хвостів" ТПВ.

29. Рекомендувати Вінницькій обласній санепідемстанції видати розпорядження про створення на під'їздах усіх санкціонованих полігонів **дезінфекційні пости**.

30. Рекомендувати Вінницькій міській раді та Вінницькій районній раді створити **спільне комунальне підприємство для збору, сортування, транспортування та переробки ТПВ з рівними долями участі** (на паритетних засадах), де Вінницька районна рада надає земельну ділянку, на якій воно буде функціонувати.



Рисунок 12.1 – Майбутнє планети у пошуках засобів до життя на сміттєзвалищах

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

ЛІТЕРАТУРА

1. Петрук В.Г., Мудрак О.В. Зведений звіт про стан організації інтегрованого управління та поводження з твердими побутовими відходами у м. Вінниці та Вінницькій області. – Вінниця, 2006. – 64 с.
2. Руководящие указания МГЭИК по эффективной практике и учет факторов неопределенности в национальных кадастрах парниковых газов. МГЭИК, 2005.
3. Ануфриенко А. Чтобы город стал чистым, уютным, красивым. Техника, оборудование, материалы на выставке «Муниципальное хозяйство 2005»// Снабженец, №46, 2005.
4. Николаева Е. Полимеры: переработка вторична. // The Chemical Journal, апрель, 2003.
5. Харазян А., Арутюнян Д. Проект по утилизации биогаза на Нубарашенской свалке твердых бытовых отходов. Минск, 27-28 октября 2005.
6. GEO: Global Environment Outlook 3. Глобальная экологическая перспектива: прошлое, настоящее и перспективы на будущее, ЮНЕП, 2002.
7. Національна стратегія поводження з твердими побутовими відходами в Україні. Робочий документ: Оцінка сценаріїв розвитку. – Серпень 2004.
8. Національна стратегія поводження з твердими побутовими відходами в Україні. Стратегія та План дій. – Грудень 2004.
9. Національна стратегія поводження з твердими побутовими відходами в Україні. Керівництво з впровадження стратегії – том 1. – Грудень 2004.
10. Національна стратегія поводження з твердими побутовими відходами в Україні. Керівництво з впровадження стратегії – том 2. Проекти Спільного впровадження з полігонного газу – Грудень 2004.
11. Національна стратегія поводження з твердими побутовими відходами в Україні. Керівництво з впровадження стратегії – том 2. Наближення до ЄС – Грудень 2004.
12. Національна стратегія поводження з твердими побутовими відходами в Україні. Звіт про існуючу ситуацію в секторі та стратегічні питання. – Квітень 2004.
13. Громова А. Одноразовая упаковка: дорого, да мило // The Chemical Journal, Февраль, 2003.
14. Руководство по составлению программы отходного хозяйства. Sihtasutus REC Estonia, 2003.
15. Бюстрем Й., Ефимова Т. Комплексный подход к обращению с отходами. // Экология производства, №5, 2005.
16. Стигер В. Энергия из отходов // АББ Ревю, №4, 2004.
17. Мюррей Р. Цель – Zero Waste. (Перев. с англ.). – М.: ОМННО. «Совет Гринпис», 2004.–232 с.
18. Закон України "Про відходи": За станом на 5 травня 2005 р. / Верховна

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

- Рада України. – Офіц. вид. – К. : Парламентське видавництво, 2005. – 35с.
- 19.Закон України про упаковку та відходи упаковки: Проект. – 2001. – 23с.
- 20.Малишко М. І. Основи законодавства про відходи / Українська наукова асоціація; Національний аграрний ун-т. – К. : НАУ, 2002. – 36с.
- 21.ДСТУ 3911-99 ; ГОСТ 17.9.0.1-99. Охорона природи. Поводження з відходами. Виявлення відходів і подання інформаційних даних про відходи: Загальні вимоги Охрана природы. Обращение с отходами. Выявление отходов и представление информационных данных об отходах: Общие требования. – Введ. 2001-01-01.- Офіц. вид. – К. : Держстандарт України, 2000. –III, 6с.
- 22.Бабаев В.Н., Горох Н. П., Коваленко Ю. Л., Коринько И. В., Науменко А. С. Полимерные отходы в коммунальном хозяйстве города: Учеб. пособие для студ. спец. "Водоснабжение и водоотведение", "Экология и охрана окружающей среды" / Харьковская национальная академия городского хозяйства / В.Н. Бабаев (общ.ред.). – Х. : ХНАГХ, 2004. – 375с.
- 23.Постанова Кабінету Міністрів України від 26 липня 2001 р. N 915 “Про впровадження системи збирання, сортування, транспортування, переробки та утилізації відходів як вторинної сировини”.Державні будівельні норми України “Полігони твердих побутових відходів” ДБН В.2.4-2-2005.
- 24.Програма охорони навколишнього природного середовища на період 2003-2005 роки м. Вінниці.
- 25.Програма створення системи збору, переробки та транспортування сміття (твердих побутових відходів) в м.Вінниці та Вінницькому районі.
- 26.Закон України “Про місцеве самоврядування в Україні” // Відомості Верховної Ради, 1997, №24, ст.170.
- 27.Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища", №1264-ХІІ від 25 червня 1991 року.
- 28.Закон України "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення", №4004-ХІІ від 24 лютого 1994 року
- 29.Закон України "Про благоустрій населених пунктів", № 2807-IV від 6 вересня 2005 року
- 30.Програма поведження з твердими побутовими відходами, постанова Кабінету Міністрів України № 265 від 4 березня 2004 р.
- 31.Впровадження системи збирання, сортування, транспортування, переробки та утилізації відходів як вторинної сировини, постанова Кабінету Міністрів України № 915 від 26 липня 2001 р.
- 32.Порядок ведення державного обліку та паспортизації відходів, постанова Кабінету Міністрів України № 2034 від 1 листопада 1999 р.
- 33.Порядок ведення реєстру об’єктів утворення, оброблення та утилізації відходів, постанова Кабміну України № 1360 від 31 серпня 1998 р.

Інтегроване управління та поведження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

- 34.Порядок виявлення та обліку безхазяйних відходів, постанова Кабінету Міністрів України № 1217 від 3 серпня 1998 р.
- 35.Порядок розроблення, затвердження і перегляду лімітів на утворення та розміщення відходів, постанова Кабінету Міністрів України № 1218 від 3 серпня 1998 р.
- 36.Про затвердження Порядку встановлення тимчасових норм споживання, нормативів якості та режимів надання житлово-комунальних послуг, постанова Кабінету Міністрів України № 481 від 16 червня 2005 р.
- 37.Про затвердження Порядку формування тарифів на послуги з утримання будинків і споруд та прибудинкових територій і типового договору про надання послуг з утримання будинків і споруд та прибудинкових територій, постанова Кабінету Міністрів України № 560 від 12 липня 2005 р.
- 38.Про затвердження Порядку проведення конкурсу з надання житлово-комунальних послуг, постанова Кабінету Міністрів України № 631 від 21 липня 2005 р.
- 39.Про затвердження Порядку формування тарифів на послуги з вивезення побутових відходів, постанова Кабінету Міністрів України від 26.07.06 №1010.
- 40.Про затвердження Порядку визначення відновної вартості об'єктів благоустрою, постанова Кабінету Міністрів України від 15.06.06 №826.
- 41.Методичні рекомендації з планування обліку і калькулювання собівартості робіт (послуг) на підприємствах і в організаціях ЖКГ, наказ Держбуду України № 47 від 06. 03. 2002 р.
- 42.Методичні рекомендації щодо розрахунків економічно обгрунтованих тарифів на житлово-комунальні послуги, наказ Держбуду України від 29.03.1999 р. № 78.
- 43.Норми утворення твердих побутових відходів для населених пунктів України, наказ Мінбуду України від 10.01.06 №7.
- 44.Порядок проведення ремонту та утримання об'єктів міського благоустрою, ГКН 04.00.019- 2004, наказ Держжитлокомунгоспу України № 154 від 23 вересня 2003р.
- 45.Правила надання послуг із збирання та вивезення твердих і рідких побутових відходів, наказ Держбуду України № 54 від 21.03.2000.
- 46.Інструкція про порядок обчислення та сплати збору за забруднення навколишнього природного середовища, наказ Мінприроди № 162/379 від 19.07.99.
- 47.Державні будівельні норми України. Проектування. Полігони твердих побутових відходів. Основи проектування. ДБН В.2.4-2-2005.
- 48.Правила експлуатації полігонів твердих побутових відходів, наказ Мінбуду України від 10.01.06 №4.
- 49.Рекомендації з удосконалення експлуатації діючих полігонів та звалищ

- твердих побутових відходів, наказ Мінбуду України від 10.01.06 №5.
50. Санітарно-технічний паспорт полігону твердих побутових відходів, наказ Мінбуду України від 10.01.06 №3.
51. Р 204 України 003-96, Рекомендації з організації збирання, транспортування та знешкодження твердого побутового сміття, наказ Держжитлокомунгоспу України № 58 від 09.07.96р.
52. Правила прибирання та утримання територій населених пунктів України, наказ Держжитлокомунгоспу України від 16.01.96р.
53. Рекомендації по збиранню і вивезенню харчових відходів Р 204 України 239-92.
54. Типові норми часу на роботі з механізованого прибирання та санітарного очищення населених пунктів, наказ Держжитлокомунгоспу України № 71 від 12.09.97р.
55. СанПиН 42-128-4690-88, Санитарные правила содержания территорий населенных мест. Наказ МОЗ Украины № 4690-88 от 05.08.88г.
56. Рекомендації щодо підготовки місцевих програм поводження з твердими побутовими відходами, наказ Мінбуду України від 10.01.06 №2.
57. ДНАОП-90.00-1.05-2000, Правила охорони праці під час збирання, вивезення та знешкодження побутових відходів, наказ Мінпраці № 268 від 06.10.2000р.
58. Рекомендації із розроблення схем санітарної очистки населених пунктів, наказ Мінбуду України від 10.01.06 №6
59. Методические рекомендации по внедрению системы двухэтапного вывоза твердых бытовых отходов в городах УССР, РД 204 УССР 194-86.
60. Методика розроблення оцінки впливу на навколишнє природне середовище для об'єктів поводження з твердими побутовими відходами, наказ Мінбуду України від 10.01.06 №8.
61. UNEP-IETC, Міжнародний посібник з екологічно прийнятних технологій у поводженні з твердими побутовими відходами. Технічне видання, серія №6. Осака/Шіга: Міжнародний центр екологічних технологій UNEP, 1996р.
62. Наказ Міністерства будівництва, архітектури і житлово-комунального господарства України від 10.01.06 №8.
63. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86.
64. Раздельный сбор: факторы успеха. Пособие по организации кампании по внедрению раздельного сбора отходов. Донецк. – 2004. – 40 с.
65. Твердые бытовые отходы. Проблемы и решения. Технологии, оборудование / А.М.Касимов, В.Т.Семенов, А.М.Коваленко, А.М.Александров. – Харьков, ХНАГХ, 2006. – 301 с.

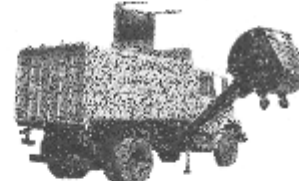
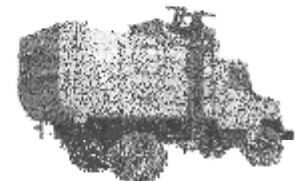
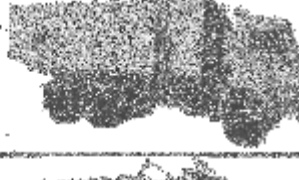
- 66.Твердые промышленные и бытовые отходы, их свойства и переработка / А.А.Дрейер, А.Н.Сачков, К.С.Никольский и др. – М.:Эколайн, 2004. – 156 с.
- 67.Черп О.М., Виниченко В.Н. Проблема твердых бытовых отходов: комплексный подход. – М.: Эколайн, 1996. - 48 с.
- 68.<http://www.ukrwaste.com.ua>
- 69.<http://www.grida.no>
- 70.<http://www.cowi.dk>
- 71.<http://www.menr.gov.ua>

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Додаток А

**ХАРАКТЕРИСТИКИ СМІТТЄВОЗІВ ВАТ “АТЕКО”
ТУРБІВСЬКОГО МАШИНОБУДІВНОГО ЗАВОДУ**

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

	Найменування техніки	Ціна, грн	Технічна характеристика	
1	КО-413 Сміттєвоз з боковим завантаженням <i>Навісне обладнання</i>	Дого- вірна 35100	Шасі ГАЗ-33072 (3309) (5314). Маса завантажуваних ТПВ -3250 кг. Місткість кузова – 7,5 м ³ . Завантаження – із контейнерів стаціонарних КС-0,75 Коеф.упіщлення до 2	
2	КО-431 Сміттєвоз з боковим завантаженням	Дого- вірна 39900	Шасі ЗІЛ-433362, ЗІЛ-130 Маса завантажуваних ТПВ -5100 кг. Місткість кузова – 10 м ³ Завантаження – із контейнерів стаціонарних КС-0,75 Коеф.упіщлення до 2	
3	КО-431-01 Сміттєвоз з боковим завантаженням, універсальним захватом манипулятора	Дого- вірна 40500	Шасі ЗІЛ-433362, ЗІЛ-130 Маса завантажуваних ТПВ -5100 кг. Місткість кузова – 10 м ³ Посилений манипулятор. Завантаження – із контейнерів стаціонарних 0,75 м ³ і контейнерів на колесах 1,1 м ³	
4	КО-431-02 Сміттєвоз з боковим завантаженням, універсальним захватом манипулятора	Дого- вірна 55000	Шасі ЗІЛ-433362, ЗІЛ-130 Маса завантажуваних ТПВ -5200 кг. Місткість кузова – 12,5 м ³ Посилений манипулятор. Завантаження – із контейнерів стаціонарних 0,75 м ³ і контейнерів на колесах 1,1 м ³	
5	КО-431-03 Сміттєвоз з боковим завантаженням, універсальним захватом манипулятора	Дого- вірна 55500	Шасі МАЗ-53041 Маса завантажуваних ТПВ -4150 кг. Місткість кузова – 13,1 м ³ Завантаження – із контейнерів стаціонарних 0,75 м ³ і контейнерів на колесах 1,1 м ³ Коеф.упіщлення до 2,5	
6	КО-415A Сміттєвоз з боковим завантаженням	Дого- вірна 75000	Шасі КамАЗ-53213, (53213) Маса завантажуваних ТПВ -4170 кг. Місткість кузова – 22,5 м ³ . Завантаження – із контейнерів стаціонарних 0,75 м ³ Коеф.упіщлення до 2,9	
7	КО-415A-01 Сміттєвоз з боковим завантаженням, універсальним захватом манипулятора	Дого- вірна 75500	Шасі КамАЗ-53213, МАЗ Маса завантажуваних ТПВ – 4100 кг. Місткість кузова – 19 м ³ . Завантаження – із контейнерів стаціонарних 0,75 м ³ і контейнерів на колесах 1,1 м ³ Коеф.упіщлення до 4	
8	КО-426 Сміттєвоз з боковим завантаженням <i>Навісне обладнання</i>	Дого- вірна 65500	Шасі КАМАЗ-43252, МАЗ-433712-040 Місткість кузова – 19 м ³ . Завантаження – із контейнерів стаціонарних 0,75 м ³ коэф. упіщлення – до 2,5	

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

9	КО-426-01 Сміттєвоз з боковим завантаженням, універсальним захватом маніпулятора	Дого- вірна 70000	Шасі КАМАЗ-43253, МАЗ-533702-240 (<i>Низьке завантаження</i>). Місткість кузова – 17 м ³ . Завантаження – із контейнерів стаціонарних 0,75 м ³ і контейнерів на колесах 1,1 м ³ Коеф. ущільнення – до 4	
10	КО-432 Сміттєвоз з заднім завантаженням <i>Навісне обладнання</i>	Дого- вірна 66000	Шасі ЗІЛ-433362, ЗІЛ-494500 Маса завантажуваних ТПВ – 4500 кг. Місткість кузова – 10 м ³ . Завантаження – контейнер на колесах і ручне завантаження Коеф. ущільнення – до 3	
11	КО-432-01 Сміттєвоз з заднім завантаженням	Дого- вірна 67000	Шасі МАЗ-437041 Місткість кузова 12 м ³ Маса завантажуваних ТПВ – 3250 кг. Завантаження - із контейнерів на колесах (евроконтейнерів) і ручне завантаження Коеф. ущільнення – до 4	
12	КО-433 Сміттєвоз з заднім ручним завантаженням <i>Навісне обладнання</i>	 37500	Шасі FORLAND (Фотон) BJ1043V8JE6-2 Місткість кузова 6,5 м ³ Маса завантажуваних ТПВ – 2450 кг.	
13	КО-437 Сміттєвоз з заднім завантаженням <i>Навісне обладнання</i>	Дого- вірна 95000	Шасі КАМАЗ-43253 МАЗ-533702-240 Місткість кузова 17 м ³ Маса завантажуваних ТПВ – 7650 кг. Завантаження - із контейнерів на колесах (евроконтейнерів) 1,1 м ³ . Коеф. ущільнення – до 5	
14	КО-425 Машина з крюковим підйомником контейнера (Сміттєвоз) <i>Обладнання машини</i>	Дого- вірна 24500	Шасі ЗІЛ – 431412 Вантажопідйомність - 5300 кг <i>Ціна контейнера</i> закритого - 10 м ³ - 16000 грн відкритого - 7,5 м ³ - 11500 грн відкритого - 10 м ³ - 13000 грн	
15	КО-425 Машина з крюковим підйомником контейнера (Сміттєвоз) <i>Обладнання машини</i>	Дого- вірна 24500	Шасі МАЗ-437041 (Зубренок) Маса машини, повна - 10100 кг <i>Ціна контейнера</i> закритого - 10 м ³ - 16000 грн відкритого - 7,5 м ³ - 11500 грн відкритого - 10 м ³ - 13000 грн	
16	КО-425 Машина з крюковим підйомником контейнера	 34000	Шасі МАЗ-533702-240 Маса завантажуваних в контейнер матеріалів - 7250 кг <i>Ціна контейнера</i> закритого - 15 м ³ - 24000 грн відкритого - 10 м ³ - 16000 грн відкритого - 15 м ³ - 19500 грн	

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

17	КО-425 Машини з кріковим підйомником контейнера	35000	Шасі КАМАЗ, Маса завантажуваних в контейнер матеріалів - 9750 кг Ціна контейнера закритого - 24 м ³ - 31000 грн відкритого - 12 м ³ - 18000 грн відкритого - 20 м ³ - 26000 грн	
18	КО-425 Машини з кріковим підйомником контейнера	36000	Шасі КрАЗ-250 Маса завантажуваних в контейнер матеріалів - 11025 кг Ціна контейнера закритого - 24 м ³ - 31000 грн відкритого - 12 м ³ - 18000 грн відкритого - 20 м ³ - 26000 грн	
19	КО-425 П Машини з порталним підйомником контейнера <i>Навісне обладнання</i>	24500	Шасі ГАЗ-33072 (3309) (5314). Маса завантажуваних ТПВ - 4250 кг. Місткість кузова - 5 м ³ . <i>Контейнер відкритого типу - 10000 грн</i>	
20	КП-11 Контейнер на колесах КС-0,75 Контейнер стаціонарний	Дого- вірна	Місткість 1,1 м ³ Місткість - 0,75 м ³	
21	КО-503 Машини вакуумна <i>Навісне обладнання</i>	28000	Шасі ГАЗ-3307 (3309) Місткість - 3,75 м ³ Глибина забір. - 4 м. Вакуумн. насос - 240 м ³ /час	
22	КО-520 Машини вакуумна <i>Навісне обладнання</i>	37500	Шасі ЗІЛ-433362 (ЗІЛ-130) Місткість цистерни - 5 м ³ Вакуумн. насос - 240 м ³ /час	
23	КО-520-01 Машини вакуумна <i>Навісне обладнання</i>	55000	Шасі МАЗ-437041 Місткість цистерни - 5 м ³ Вакуумн. насос - 240 м ³ /час	
24	КО-505 Машини вакуумна <i>Навісне обладнання</i>	65000	Шасі КАМАЗ-53215 Місткість цистерни - 10 м ³ Вакуумн. насос - 310 м ³ /час	

22513, Україна, Вінницька обл., смт. Турбів, вул. Миру, 147,
тел. (04358) 4-21-52, 4-15-03, 4-12-46, 4-12-44 тел. /факс/ (04358) 2-31-06 E-Mail ateko@list.ru

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Додаток Б

ГЛОСАРІЙ У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ

Біовідходи

Будь-які відходи, що піддаються анаеробному або аеробному розкладанню, такі як харчові або садові відходи, а також папір і картон. Такі відходи також називаються біовідходами. Відходи, що біологічно розкладаються, включають органічні відходи.

Біогазова установка

Спорудження по переробці ТПВ (перетворення органічного матеріалу біогаз у реакторі (септиктенці).

Біологічна переробка ТПВ

Переробка фракцій ТПВ, що біологічно розкладаються, за умов контролювання процесу і використання мікроорганізмів, у результаті якої утворюються стабільні органічні відходи, а також, метан - в умовах відсутності кисню (анаеробне розкладання). Розміщення відходів на полігонах не може розглядатися в якості біологічної переробки відходів. Називається також “органічною переробкою”, біологічна переробка ТПВ включає компостування, анаеробне розкладання органічного матеріалу, утворення біогазу, механічну/біологічну переробку або будь-який інший процес санітарної обробки відходів, що біологічно розкладаються.

Відходи

Будь-які речовини, матеріали і предмети, що утворюються у процесі людської діяльності і не мають подальшого використання за місцем утворення чи виявлення та яких їх власник позбувається, має намір або повинен позбутися шляхом утилізації чи видалення.

Відходи електроніки та електроприладів

Фракція ТПВ, що містять в своєму складі відходи електроніки та електроприладів.

Відходи пакування

Відходи матеріалів, що утворюються від будь-якого джерела утворення відходів, що раніше використовувалися для збереження, захисту, охорони, доставки і презентації товарів, починаючи від сировини до товарної продукції, від виробника до постачальника.

Відходи, що не збираються

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Частка утворених ТПВ, що не збирається, в результаті чого виникають несанкціоновані сміттєзвалища.

Виробництво енергії з ТПВ

Використання спалених ТПВ для виробництва енергії шляхом прямого спалювання з утворенням тепла та електроенергії.

Вторсировина

Відходи, що за своїм складом можуть бути перероблені в товари або сировину за допомогою існуючих технологій, наприклад: відходи паперу, картону, скло, пластик, метали.

Завод з виробництва компосту

Завод з компостними технологіями, на яких переробляються органічні відходи з використанням процесу аеробного розкладання і отримують компост у якості продукції.

Завод з переробки відходів будівництва і зносу будинків

Підприємство, на якому попередньо відсортовані відходи будівництва і зносу будинків переробляються для подальшого продажу/ використання. Процес складається з первинного сортування (із використанням транспортерної стрічки), роздрібнення, магнітного поділу і сортування за видами матеріалу і розміру часток (відокремлюються просіюванням).

Завод з переробки вторсировини

Завод з переробки вторсировини, де вона сортується і готується для подальшого використання.

Завод з переробки небезпечних ТПВ

Завод з переробки небезпечних складових ТПВ.

Завод з переробки ТПВ

Завод, на якому здійснюється переробка/ утилізація ТПВ.

Захоронення ТПВ

Остаточне розміщення ТПВ при їх видаленні у спеціально відведених місцях чи на об'єктах таким чином, щоб довгостроковий шкідливий вплив ТПВ на навколишнє природне середовище та здоров'я людини не перевищував установлених нормативів.

Зберігання ТПВ

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Тимчасове розміщення ТПВ у спеціально відведених місцях чи об'єктах (до їх утилізації).

Збір вторсировини

Метод збору ТПВ, при якому деякі фракції ТПВ (вторсировини) від утворювачів збираються і транспортуються на заводи з їх переробки.

Збирання ТПВ

Діяльність, пов'язана з вилученням, накопиченням і розміщенням ТПВ у спеціально відведених місцях чи об'єктах, включаючи збирання за окремими компонентами з метою їх подальшої утилізації.

Звалище ТПВ

Об'єкт розміщення відходів, використання яких не передбачається, і на функціонування якого є рішення органів місцевого самоврядування, що відповідає чинному законодавству.

Звичайний збір у контейнери

Метод збору ТПВ, при якому змішані ТПВ від утворювачів збираються в контейнери і транспортуються на об'єкти поводження з ТПВ.

Знешкодження ТПВ

Зменшення чи усунення небезпечності ТПВ шляхом механічної, фізико-хімічної, термічної чи біологічної переробки.

Компостування біля джерела утворення

Компостування відходів, що біологічно розкладаються, на ділянці, яка належить домовласнику.

Кінцеві відходи

Продукція заводів з перероби ТПВ, що не може бути утилізована, а підлягає розміщенню на полігонах. Наприклад, залишкові продукти спалювання ТПВ.

Лікарняні (медичні) відходи

Відходи, що утворюються внаслідок надання медичної допомоги, або предмети і речовини, призначені для її здійснення, що стали непридатні до використання, а також інфіковані предмети або речовини (до лікарняних відходів не належать відходи, подібні до відходів домогосподарств, офісів та ресторанного господарства, що утворюються медичними закладами, а також непридатне медичне устаткування).

Метод збору ТПВ

Конкретний метод, що застосований для збору ТПВ, а також використані при даному методі фізичні елементи, наприклад, контейнери, сміттевози, частота вивозу, розміщення контейнерних площадок і кінцевий пункт призначення ТПВ.

Небезпечні відходи

Відходи, фізичні, хімічні чи біологічні характеристики яких створюють чи можуть створити значну небезпеку для навколишнього природного середовища та здоров'я людини та які потребують спеціальних методів і засобів поводження з ними.

Несанкціоноване звалище ТПВ

Звалище, використання якого не передбачене таким рішенням.

Об'єкти поводження з ТПВ

Місця чи об'єкти, що використовуються для збирання, зберігання, переробки, утилізації, знешкодження та захоронення ТПВ.

Органічні відходи

Група відходів, що містять органічну фракцію.

Перевезення ТПВ

Транспортування ТПВ від місць їх утворення або зберігання до місць чи об'єктів переробки, утилізації.

Перероблення ТПВ

Здійснення будь-яких технологічних операцій, пов'язаних із зміною фізичних, хімічних чи біологічних властивостей ТПВ, з метою підготовки їх до екологічно безпечного зберігання, перевезення, утилізації.

Поводження з ТПВ

Дії, спрямовані на запобігання накопиченню ТПВ, їх збирання, перевезення, зберігання, оброблення, утилізацію, знешкодження і захоронення, включаючи контроль за цими операціями та нагляд за місцями видалення.

Повторне використання

Будь-яка операція, у результаті якої складові ТПВ відбираються та використовуються повторно. Наприклад, повторне використання склопосуду.

Полігон ТПВ

Об'єкт спеціально обладнаний для захоронення ТПВ.

Пункти прийому вторсировини

Об'єкт збору ТПВ, при якому створюється ділянка з різними контейнерами, де утворювачі ТПВ збирають вторсировину.

Роздільний збір у спеціальні контейнери

Метод збору ТПВ, при якому кожна фракція відходів, предметів для подальшої переробки або повторного використання (вторсировина), збирається роздільно в спеціальні контейнери.

Система збору ТПВ

Поєднання використовуваних методів збору ТПВ.

Сміттєспалюючі заводи

Заводи зі спалювання ТПВ, на якому здійснюється термічна переробка відходів з або без виробництва електро-/теплоенергії, що утворюється в процесі спалювання.

Сортування ТПВ

Перероблення побутових відходів, що призводить до утворення складових, які потребують різних процедур для їх утилізації чи видалення.

Спалювання відходів

Термічний процес окислення з метою зменшення обсягу побутових відходів, вилучення з них цінних матеріалів та отримання енергії, що супроводжується утворенням золи.

Спеціально відведені місця чи об'єкти

Місця чи об'єкти (полігони, комплекси, установки, споруди тощо), на використання яких отримано дозвіл спеціально уповноважених органів на здійснення операцій з ТПВ.

Тверді побутові відходи (ТПВ)

Відходи, які утворюються в процесі життя і діяльності людини і накопичуються у житлових будинках, закладах соціально-культурного побуту, громадських, навчальних, лікувальних, торговельних та інших закладах (харчові відходи, предмети домашнього вжитку, сміття, опале листя, відходи від прибирання та поточного ремонту квартир, макулатура, скло, метал, пластмаси, полімерні матеріали тощо) і не мають подальшого використання за місцем їх утворення.

Утворювач побутових відходів

Фізична або юридична особа, діяльність якої призводить до утворення побутових відходів, або, якщо ці особи невідомі, власник чи орендар території, на якій вони знаходяться.

Утилізація ТПВ

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Використання ТПВ як вторинних матеріальних чи енергетичних ресурсів.

Частота збору ТПВ

Кількість вивезення ТПВ з житлового сектора (збір у контейнери або роздільний збір органічних і інших відходів) в тиждень.

Фракція ТПВ

Група матеріалів з однаковими характеристиками або властивостями, наприклад, папір, картон, пластмаса, спалені відходи, скло і метал тощо.

ГЛОСАРІЙ МІЖНАРОДНИХ ТЕРМІНІВ В СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ

Автоклавна обробка

Знезараження шляхом подачі високотемпературної пари під тиском.

Аеробне компостування

Метод компостування органічних відходів з використанням бактерій, який вимагає наявності кисню. За цим методом, відходи повинні піддаватися дії повітря або шляхом їх перевертання або з допомогою подачі повітря по трубах, що проходять через компостований матеріал.

Анаеробне розкладання

Метод компостування, який не вимагає наявності кисню. Під час компостування за цим методом утворюється метан. Цей метод також відомий під назвою анаеробне компостування.

Базельська Конвенція

Міжнародна угода з контролю за транскордонним перевезенням небезпечних відходів та їх видаленням, складена в березні 1989р. у Базелі (Швейцарія). Угоду підписало понад 100 країн.

Біологічна обробка

Обробка фракцій ТПВ, які біологічно розкладаються, в умовах контрольованого процесу і з використанням мікроорганізмів за присутності кисню – компостування чи його відсутності – анаеробне перегнивання.

Валок

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Продовгувата купа матеріалу компостованого аеробним способом, яку періодично перевертають, щоб дати доступ кисню всередину матеріалу і контролювати температуру з тим, щоб сприяти біологічному розкладанню матеріалу.

Видалення

Остаточне поводження з ТПВ після збирання, обробки чи спалювання. Під видаленням найчастіше мають на увазі розміщення відходів на звалищі чи полігоні.

Викиди

Гази, які вивільняються в атмосферу.

Вилучення матеріалів

Отримання матеріалів, які можуть повторно використовуватися чи перероблятися.

Витримка

Частина процесу дозрівання при компостуванні, коли частково компостований матеріал залишають у валку на певний період часу.

Відновлення ділянки

Очищення забрудненої ділянки шляхом видалення забруднених твердих чи рідких речовин чи їх очистки на ділянці.

Відкрите звалище

Незапланований “полігон”, який поєднує в собі декілька або жодної з властивостей контрольованого полігону. Зазвичай на такому об’єкті відсутній контроль фільтрату, немає накриття, не здійснюється управління і багато людей, які вибирають відходи.

Відповідальність виробника

Система, при якій виробник товарів чи послуг бере на себе відповідальність за відходи, які виникають внаслідок збуту таких товарів чи послуг, шляхом зменшення обсягу використовуваних у виробництві матеріалів, виготовлення товарів, що піддаються ремонту чи переробці, і/або зменшення упаковки.

Відходи

Будь-які речовини, матеріали і предмети, що утворюються в процесі людської діяльності і не мають подальшого використання за місцем утворення чи виявлення, та яких їх власник позбувається, має намір або повинен позбутися шляхом утилізації чи видалення.

Відходопотік

Всі відходи, які утворюються населеним пунктом, регіоном чи об’єктом.

Відходи будівництва та зносу будівель

Відходи, які утворюються в результаті будівництва і руйнування будівель, такі як цегла, бетон, пиломатеріали, дрібні металеві частини та листи, пакувальні матеріали і т.п.

Відходи електронного та електричного обладнання

Фракція відходів, яка містить непотрібне (викинуте) електронне та електричне обладнання.

Відходи упаковки

Відходи матеріалів, що утворюються в будь-якому джерелі утворення відходів, і раніше використовувалися для зберігання, захисту, охорони, доставки і презентації товарів, починаючи від сировини до товарної продукції і від виробника до постачальника.

Внутрішньо-корпусне компостування

Компостування в закритій камері чи барабані при контрольованому внутрішньому середовищі, механічному змішуванні і аерації.

Вторинний матеріал

Матеріал, що отриманий зі споживчих відходів для використання у виробництві продукції замість первинного матеріалу.

Вторинне паливо

Паливо, що виробляється з ТПВ, які пройшли обробку. Обробка може включати сепарацію перероблюваних та неспалювальних матеріалів, подрібнення, дроблення та гранулювання.

Габаритні відходи

Великі за розміром відходи, такі як побутові пристрої, меблі, дерева та гілля, поводження з якими з використанням звичайних методів обробки ТПВ є неможливим.

Газоочишувач (скруббер)

Пристрій для контролю викидів на сміттєспалювальній установці, який в основному використовується для контролю кислих газів, а також видалення деяких важких металів.

Гниючий матеріал

Матеріал, що розкладається чи гниє. Зазвичай термін застосовується до харчових відходів та інших органічних відходів, які швидко гниють.

Горючі відходи

Ті відходи, які піддаються спалюванню, включаючи папір, пластмасу, деревину, харчові та садові відходи.

Дворові відходи

Листя, скошена трава, обрізки дерев і інші природні органічні матеріали, які виносяться з дворів і садів.

Дилер відходів

Посередник, який закупає перероблювані матеріали від утворювачів відходів і роз'їзних закупівельників і після сортування та певної обробки реалізує їх оптовим посередникам чи переробним підприємствам.

Дослідження морфологічного складу відходів

Аналіз зразків, взятих з відходопотоку для визначення їх складу.

Енергетична установка, що працює на відходах

Установка, яка для отримання енергії використовує тверді відходи (оброблені чи необроблені). До таких енергетичних установок відносяться сміттєспалювальні установки, які виробляють пару для централізованого теплопостачання чи промислового використання або виробляють електроенергію, а також установки, що перетворюють полігонний газ в електроенергію.

Загальне збирання

Система збирання, при якій люди приносять свої відходи у централізований пункт, з якого вони забираються.

Захоронення на полігоні

Остаточне видалення ТПВ шляхом розміщення їх контрольованим чином у призначеному місці. Термін може використовуватися також для звалищ.

Збирання

Процес забирання відходів від мешканців, комерційних об'єктів чи пункту збирання, завантаження їх на транспортний засіб і транспортування на переробку, перевантажувальний об'єкт чи видалення.

Збирання відходів з тротуару

Збирання відходів, що піддаються компостуванню, перероблюваних відходів чи сміття з краю тротуару навпроти житлового будинку або магазину.

Збирач відходів

Людина, яка вибирає перероблювані матеріали зі змішаних відходів у місцях їх тимчасового знаходження чи видалення.

Збір за розміщення відходів

Збір за захоронення відходів на полігоні, перевантажувальній станції, сміттєспалювальному чи переробному об'єкті.

Звалище

Ділянка для видалення відходів, не обладнана технічними системами чи без експлуатаційних заходів, спрямованих на мінімізацію впливу на довкілля.

Зменшення відходів

Всі способи зменшення обсягу утворюваних відходів та тих, які повинні збиратися відповідними установами сфери поводження з відходами. До них відносяться законодавство і проектування виробів, а також місцеві програми, покликані забезпечити непотрапляння матеріалів, що можуть перероблятися і компостуватися, у кінцеві відходи.

Зменшення в місці утворення

Розробка, виробництво, придбання та повторне використання матеріалів з метою мінімізації обсягу та/або токсичності утворюваних відходів.

Змішані відходи

Несортовані матеріали, які потрапили у потік відходів.

Змішані перероблювані відходи

Змішані перероблювані відходи, які збираються разом після їх відокремлення від змішаних ТПВ.

Зольний залишок

Порівняно крупнозернистий, неспалюваний, як правило токсичний залишок процесу спалювання, що накопичується на решітках котла.

Зольний пил

Високотоксичні тверді частинки, які уловлюються з димових газів сміттєспалювальної установки системою очистки повітря.

Ієрархія поводження з відходами

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Розстановка операцій поводження з відходами відповідно до їх екологічних чи енергетичних переваг. Мета ієрархії поводження з відходами полягає в тому, щоб зробити методи поводження з відходами якомога екологічно прийнятними.

Когенерація

Утворення на одній установці електроенергії і пари з одного й того ж джерела палива.

Комплексне [інтегроване] поводження з ТПВ

Узгоджене використання набору методів поводження з відходами, кожен з яких може відігравати роль у загальному плані поводження з ТПВ.

Компост

Матеріал, що утворюється в результаті компостування. Компост, який також називається гумус, є матеріалом для покращення [кондиціювання] ґрунту, а в деяких випадках використовується в якості добрива.

Компостування

Біологічне розкладання твердих органічних матеріалів бактеріями, грибками і іншими організмами у подібний до ґрунту продукт.

Контрольований полігон

Плановий полігон, який певною мірою поєднує в собі деякі риси санітарного полігону: визначення місцезнаходження з врахуванням гідрогеологічної відповідності, планування, ущільнення в деяких випадках, контроль фільтрату, часткове поводження з газом, регулярне (не завжди щоденне) накриття відходів, контроль доступу, базовий облік, контрольований відбір відходів.

Культура черв'яків

Відносно холодний процес аеробного компостування, в якому використовуються черв'яки та мікроорганізми. Також відомий під назвою вермикультура.

Майданчик для вивантажування

Майданчик для вивантажування машин, які доставляють ТПВ на перевантажувальну станцію чи сміттєспалювальний об'єкт.

Матеріал, що біологічно розкладається

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Будь-який органічний матеріал, який можливо розкласти з допомогою мікроорганізмів на простіші, більш стійкі сполуки. Більшість органічних відходів (наприклад, харчові відходи, папір) біологічно розкладаються.

Метан

Газ (CH_4) без запаху, без кольору, вибухонебезпечний. Утворюється внаслідок анаеробного розкладання ТПВ на полігонах.

Модульна сміттєспалювальна установка

Відносно невеликий за розміром збірний агрегат для спалювання твердих відходів.

Моно-полігон

Полігон, призначений лише для одного виду відходів.

Надійний полігон

Об'єкт видалення відходів, призначений для постійного ізолювання відходів від навколишнього середовища. Це передбачає захоронення відходів на полігоні, який має протифільтраційні екрани з глини і/або синтетичного матеріалу, систему збирання фільтрату, систему збирання полігонного газу (у випадках утворення такого газу) і герметичне накриття.

Небезпечні відходи

Відходи, які є хімічно активними, токсичними, агресивними чи по-іншому небезпечними для всього живого та/або довкілля. Багато промислових побічних продуктів є небезпечними.

Неорганічні відходи

Відходи, до складу яких входять матеріали, що не є рослинними чи тваринними речовинами, такі як пісок, пил, скло і багато синтетичних матеріалів.

Немеханізований полігон

Полігон, на якому більшість операцій здійснюються без використання механізованого обладнання.

Неурядова організація

Цей термін може використовуватися при посиланні на низку організацій, від невеликих груп громади, національних організацій і до міжнародних. Часто ці організації є неприбутковими.

Неформальний сектор

Частина економіки, що характеризується приватним, зазвичай невеликим, трудомістким, значною мірою нерегульованим та незареєстрованим виробництвом чи наданням послуг.

Нечистоти

Рідкі побутові відходи.

"Не у моєму дворі - NIMBY"

Вираз мешканців, які виступають проти розміщення об'єкта поводження з твердими відходами у певному запропонованому місці.

Обробка

Підготовка матеріалів ТПВ до подальшого використання чи поводження, використовуючи такі процеси, як тюкування, магнітна сепарація, дроблення і подрібнення. Деколи цей термін означає сепарацію перероблюваних матеріалів зі змішаних ТПВ.

Органічні відходи

Формально – це відходи, які містять вуглець, включаючи папір, пластмасу, деревину, харчові відходи та дворові відходи. На практиці, у сфері поводження з ТПВ цей термін часто використовується у більш обмеженому розумінні і означає матеріал, який безпосередньо отримується з рослинного чи тваринного джерел і як правило може розкладатися з допомогою мікроорганізмів.

Осад стічних вод

Напіврідкий залишок, що осідає на дні каналів та труб, які використовуються для стічних вод чи промислових стоків, чи на дні тенків, що використовуються в процесі очистки стічних вод.

Особливі види відходів

Відходи, які за ідеальних умов не повинні потрапляти до ТПВ, і які деколи потрапляють до відходів і поводження з ними повинні часто здійснювати муніципальні органи влади. До таких відходів відносяться побутові небезпечні відходи, медичні відходи, відходи будівництва та руйнування, уламки, що утворюються в результаті воєн і землетрусів, шини, масла, вологі батареї, осад стічних вод, людські випорожнення, відходи боєнь і промислові відходи.

Оцінка впливу на навколишнє середовище (ОВНС)

Оцінка, призначена для визначення та прогнозування впливу заходу чи проекту на довкілля та здоров'я і благополуччя людини. Може в

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

якості складової включати оцінку ризику поряд з економічною оцінкою і оцінкою використання землі.

Оцінка впливу на навколишнє середовище

Оцінка взаємодії між речовинами, людьми та екологічними ресурсами. Складається з оцінки ризику для здоров'я людини та оцінки екологічного ризику, що зазвичай передбачає здійснення оцінки вірогідностей та масштабів шкоди, що може бути заподіяна забруднювачами довкілля.

Патогенний мікроорганізм

Організм, що може спричиняти захворювання.

Первинні матеріали

Будь-які вихідні матеріали для промислових процесів, які раніше не використовувалися, наприклад, деревина, залізна руда, сира нафта, боксит.

Первинний матеріал

Комерційний матеріал, що вироблюється з сировинних матеріалів і використовується для виробництва базових продуктів. Наприклад, деревинна маса, залізна руда, кварцовий пісок.

Перевантажування

Переміщення відходів із сміттєвоза на великі транспортні автомашини.

Перевантажувальна станція

Великий об'єкт, на якому доставлені сміттєвозами ТПВ формуються у партії, які згодом перевозяться великими машинами чи іншими засобами до більш віддалених об'єктів остаточного видалення, якими зазвичай є полігони.

Перевізник відходів

Суб'єкт, найнятий для вивезення відходів від мешканців, підприємства і загальних контейнерів.

Переносники інфекцій

Організми, які переносять хвороботворні мікроорганізми. На полігонах основними переносниками, що розповсюджують хвороботворні мікроорганізми за межі території полігону, є гризуни, мухи і птахи.

Переробка

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Процес збирання, підвищення якості та перетворення матеріалів на сировину для виробництва нових продуктів, які можуть бути чи не бути аналогічними вихідному виробу.

Перероблювані матеріали

Матеріали, які можуть перероблятися у сировину для нових виробів. Загальновідомими прикладами є папір, скло, алюміній, гофрований картон і пластмасові ємності.

Піроліз

Хімічне розкладання речовини теплом при відсутності кисню, в результаті чого утворюються різні вуглеводневі гази, наприклад, синтез-газ та подібні до вуглецю рештки.

Побутові небезпечні відходи

Вироби, що використовуються в житлових приміщеннях, такі як фарби та деякі миючі суміші, що є токсичними для живих організмів та/або довкілля.

Поводження з твердими побутовими відходами

Планування, запровадження та експлуатація систем поведіння з ТПВ.

Повторне використання

Використання продукту у його первісній формі один чи більше разів з тією ж самою чи іншою метою.

Полігонні гази

Гази, що утворюються внаслідок розкладання органічних відходів; в основному це метан, вуглекислий газ і сірководень. Такі гази можуть призвести до вибухів на полігонах.

Протифільтраційний екран

Захисний шар з ґрунту і/або синтетичних матеріалів, укладений на дніщі та з боків полігона для того, щоб запобігти або зменшити витік фільтрату у навколишнє середовище.

Пункт перевантажування

Спеціально призначений пункт, часто на околиці населеного пункту, у якому невеликі сміттєвози перевантажують відходи у більші машини для подальшого перевезення у місця видалення.

Регенерація енергії

Процес вилучення з відходів корисної енергії, зазвичай з пари, що утворюється в процесі спалювання чи з метану на полігонах.

Рециклінг

Процес переробки та повторного використання відходів.

Ринкові відходи

Інтегроване управління та поведіння з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Головним чином органічні відходи, такі як листя, шкіра та нереалізовані продукти харчування, що викидаються на або поблизу продовольчих ринків.

Рівень вилучення

Частка відходів, які спрямовано на переробку, компостування чи повторне використання замість розміщення на полігоні або спалювання.

Робоча поверхня

Довжина та ширина ділянки, на якій здійснюється розміщення відходів на полігоні. Також відома під назвою "поверхня розміщення відходів".

Роздільне збирання в місці утворення

Відокремлення компостованих та перероблюваних матеріалів від відходів перед їх вивезенням разом з усіма ТПВ, з метою сприяння повторному використанню, переробці і компостуванню.

Роздільне збирання відходів

Метод збирання ТПВ, при якому кожна фракція відходів, визначена для подальшого надходження на переробку чи повторне використання (перероблювані матеріали), збирається окремо у спеціальні контейнери.

Роз'їзний закупівельник відходів

Особа, яка пересувається вулицями і закупляє (чи обмінює) матеріали для повторного використання чи переробки.

Рукавний фільтр

Пристрій контролю за викидами на сміттєспалювальному заводі, що складається з тканинних фільтрів, через які димові гази проходять перед потраплянням у вивідну трубу. Частинки уловлюються і таким чином попереджується їх потрапляння в атмосферу.

Санітарний полігон

Технічний метод видалення твердих відходів на поверхні землі таким способом, що відповідає більшості стандартних вимог, включаючи ретельний вибір ділянки, всебічну підготовку ділянки, належне поводження і моніторинг фільтрату та газу, ущільнення відходів, щоденне та остаточне накриття, повний контроль доступу та облік.

Секція полігону

Базова одиниця, що використовується при заповненні полігону. Секція являє собою загальну ділянку, на якій здійснюється вивантаження, розкидання, ущільнення і накриття відходів.

Септаж

Видалення осаду з септика (камери, в якій знаходяться людські випорожнення).

Складний (композитний) екран

Протифільтраційна система полігона, яка складається з технічного шару ґрунту та шару синтетичного матеріалу.

Сміття

Повсякденна назва твердих побутових відходів.

Сміттєспалювальна установка для масового спалювання

Вид сміттєспалювальної установки, на якій спалювання ТПВ відбувається без попереднього їх сортування чи обробки.

Сміттєспалювальна установка з шаром флюїдизованого матеріалу

Вид установки для спалювання, в якій топочна решітка замінена стійким до високих температур шаром вапняку чи піску. Підігрівання цього шару та висока швидкість повітря спричиняють кипіння цього шару, внаслідок чого й з'явився термін флюїдизування.

Сортувальний комплекс [об'єкт для вилучення матеріалів]

Об'єкт для відокремлення змішаних перероблюваних матеріалів ручним або механічним способом. Деякі сортувальні комплекси призначені для відокремлення перероблюваних матеріалів від змішаних ТПВ.

Спалювання

Процес спалювання твердих відходів в контрольованих умовах, з метою зменшення їх ваги і об'єму, а часто й генерування енергії.

Спалювання у трубі

Спалювання метану, отриманого з газозбірних труб на полігоні.

Спільне видалення

Видалення різних видів відходів на одній ділянці полігона чи звалища. Наприклад, видалення осаду каналізаційних очисних споруд може здійснюватися разом із звичайними твердими відходами.

Субсидія

Прямий чи непрямий платіж держави підприємствам, жителям чи установам для заохочення бажаних дій.

ТПВ

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Тверді побутові відходи.

Тверді побутові відходи

Побутові відходи та відходи з подібними властивостями від комерційних суб'єктів, установ та, можливо, промислових об'єктів. Деколи, цей термін охоплює всі тверді відходи, відповідальність за поводження з якими бере на себе місцева влада.

Транспортний засіб з механізмом пресування

Сміттевоз, в якому застосовуються потужні механічні чи гідравлічні пристрої для зменшення об'єму ТПВ.

Утилізація ресурсів

Вилучення та утилізація матеріалів і енергії з відходів.

Фільтрат

Рідина (яка частково може утворюватися внаслідок розкладання органічних речовин), що пройшла через тіло полігону чи компостну купу і збрала бактерії та інші, можливо шкідливі, розчинені чи завислі речовини. При відсутності контролю фільтрат може забруднити як підземні, так і поверхневі води.

Фільтратний ставок

Ставок чи резервуар (тенк), споруджений на полігоні для приймання фільтрату з його території. Як правило, ставок призначений для забезпечення певної обробки фільтрату, шляхом осаджування твердих частинок чи аерації для пришвидшення біологічних процесів.

Фракція відходів

Група матеріалів з однаковими характеристиками або властивостями, наприклад - папір, картон, пластмаса, спалювальні відходи, скло і метал.

Центр збирання відходів

Ділянка або об'єкт для приймання матеріалів, що піддаються компостуванню, чи перероблюваних матеріалів, які приносять утворювачі відходів.

Чисте виробництво

Технологічні процеси, призначені для зменшення утворення відходів на виробництві.

Шлак

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Негорючі тверді побічні продукти сміттєспалювання або інших процесів горіння.

Додаток В

ПЕРЕЛІК ГРОМАДСЬКИХ ОРГАНІЗАЦІЙ ПРИРОДО-ОХОРОННОГО СПРЯМУВАННЯ ВІННИЧЧИНИ

1.	ВОЕА “ЗЕЛЕНИЙ СВІТ ПОДІЛЛЯ” Яворська Олена Григорівна, голова Вінницької обласної екологічної асоціації “Зелений світ Поділля” ☎ (0432) 52-01-74 (факс) ✉ 21100 м. Вінниця, вул. Соборна, буд. 58, к.5. 💻 nu_rada@vinnitsa.com www.vinnitsa.com/vineco Контактна особа — Лотоцька Тетяна Вікторівна Правовий статус — створена в грудні 1989 року, зареєстрована Кількість осередків та членство — має понад 20 осередків в області та об’єднує декілька самостійних екологічних організацій, кількість активних членів – понад 600 чол. Напрямки діяльності - створення та охорона заповідних об’єктів, екологічна освіта, захист великих і малих річок (озеленення берегів, розчистка джерел), допомога у захисті від радіації (дозиметричні виміри, консультації), боротьба з глобальною зміною клімату тощо.
2.	ЕКОТОПІЯ ПОДІЛЛЯ Петрук Василь Григорович, голова Вінницької обласної екологічної молодіжної організації “Екотопія Поділля” ☎ (0432) 59-84-95, 51-33-87, 51-16-15 заступник голови: Віталій Іщенко ✉ 21021 м. Воїнів-Інтернаціоналістів, буд.9а, кв.90 Контактна особа — Кватернюк Серій Михайлович, Петрук Роман Васильович ☎ (0432) 59-84-95, 51-33-87, 51-16-15 💻 petruk@vstu.vinnica.ua, kvt001@ru.ru Напрямки діяльності – сприяння охороні та захисту навколишнього середовища, створення умов для розвитку екологічної освіти молоді, поширення серед різних верств населення екологічної культури, залучення широких верств населення до вирішення природоохоронних проблем
3.	ВСЕУКРАЇНСЬКА ЕКОЛОГІЧНА ЛІГА Денисик Григорій Іванович, голова Вінницького обласного осередку Всеукраїнської екологічної ліги

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк, П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н., проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

	☎(0432) 32-78-01;32-47-71 заступник голови: Олександр Мудрак ✉21100 м. Вінниця, вул. Хмельницьке шосе Контактна особа — Дручинський Андрій Михайлович ☎(0432) 35-42-45; ф 32-49-47 моб. 066-705-52-44 💻 druchinskiy@yahoo.com Напрямки діяльності – екологічна освіта та пропаганда, лобіювання екологічної політики
4.	ПАРТІЯ ЗЕЛЕНИХ УКРАЇНИ Пишетюк Валерій Григорович, голова Вінницької обласної організації Партії зелених України ☎(0432) 35-44-34, 32-30-60 (факс) ✉ 21100 м. Вінниця, вул. Свердлова, 53 💻 vingreen@svitonline.com Правовий статус — зареєстрована 24.11.1997 Кількість осередків та членство — 532 чол. Напрямки діяльності – екологічні акції підтримки, лобіювання екологічної політики
5.	УКРАЇНСЬКЕ ТОВАРИСТВО МИСЛИВЦІВ І РИБАЛОК Козакевич Володимир Миколайович, голова Вінницької обласної ради українського товариства мисливців та рибалок ☎(0432) 32-06-77 ✉ 21100 м. Вінниця, вул. Свердлова,31 Напрямки діяльності — екологічний моніторинг, захист тваринного світу
6.	УКРАЇНСЬКЕ ТОВАРИСТВО ОХОРОНИ ПРИРОДИ Литвиненко Анатолій Юрійович, заступник Голови президії Вінницької обласної ради Українського Товариства охорони природи ☎(0432) 32-49-29 р. ✉21016 м. Вінниця, вул. Хмельницьке шосе,4 💻 hrom_rada@vn.ua Контактна особа — Комаров Микола Васильович Правовий статус — перереєстрована 17.07.1998 р. Кількість осередків та членство — 300 тис. чол. Напрямки діяльності – екологічний контроль, екологічне виховання, інформування населення
7.	ВІННИЦЬКА ОБЛАСНА РАДА ЖІНОК УКРАЇНИ Балаканова Лідія Максимівна, голова Вінницької обласної Ради жінок України ☎ (0432) 43-33-79 дом.

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

	✉ 21036 м. Вінниця, вул. Шевченко, 7/12. Кількість осередків та членство — 7 асоційованих членів, 4300 чол. Правовий статус — зареєстрована 11.11.1993 р. Напрямки діяльності — соціальний захист жінок, естетика та екологія, сталий розвиток
8.	ВОО “СОЮЗ ЧОРНОБИЛЬ УКРАЇНИ” Войтов Володимир Васильович, голова Вінницької обласної організації “Союз Чорнобиль України” ☎ 39-95-26 р. ; 32-95-31 дом. ✉ 21100 м. Вінниця, проїзд Станіславського, 2/7. Напрямки діяльності — соціальний захист постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, екологічна політика, сталий розвиток
9.	ОБЛАСНИЙ ОСЕРЕДОК СІЛЬСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО ТУРИЗМУ, ЦЕНТР ВІДПОЧИНКУ “ПОДОЛЯНКА” Бас Оксана Іванівна, голова обласного та районного осередку сільського зеленого туризму ☎ 04341) 2-45-42; дом. 2-34-96. ✉ Вул. Дорошенка, буд. 39, м. Бар, Вінницька обл., 23000. 💻 podolyanka@ukr.net 💻 oksanabas@vc.ukrtel.net www.podolyanka.civicua.org Правовий статус — зареєстрована 3 жовтня 2003 року, № 317, управління юстиції Вінницької області Кількість осередків та членство — 33 чол. Напрямки діяльності – зелений туризм, рекреація, екологічно-збалансований відпочинок
10.	МАЛЬВА Романчук Ірина Анатоліївна, голова дитячої неприбуткової екологічної громадської організації “Мальва” ☎ (067) 717-64-73 ✉ 23218 Вінницька обл., Вінницький р-н., с. Сосонка, вул. Прибережна, 34 💻 vinmalva@ukr.net www.malva.iatp.org.ua Контактна особа — Романчук Василь Леонідович Правовий статус — зареєстрована у квітні 2000 р. Кількість осередків та членство — 26 чол. Напрямки діяльності – реалізація та захист своїх прав і свобод, творчих здібностей, задоволення власних інтересів, які не суперечать законодавству
11.	ДРУЗІ ДНІСТРА Каменищук Богдан Дмитрович, Мурованокуриловецька районна молодіжна громадська організація

Інтегроване управління та поведження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

	✉ 23400 Вінницька обл., смт. Муровані Кирилівці, вул. Щорса, буд. 109. ☎(8-067) 3669365 Правовий статус — зареєстрована 5 червня 2003 р. Кількість осередків та членство — 12 чол. Напрямки діяльності – охорона природних, історичних пам'яток на території району, наслідування прикладів раціонального ставлення до довкілля, екологічно виправданий спосіб життя
12.	МОЛОДІЖНА ЕКОЛОГІЧНА ЛІГА Ваколюк Валерій Дмитрович, голова Вінницької обласної молодіжної екологічної ліги ☎ (0432) 32-68-50, 32-62-17 ✉21000 м. Вінниця, вул. Максимовича, 39. Кількість осередків та членство — 30 чол. Правовий статус — зареєстрована 22.06.1999 р. Напрямки діяльності — наукові дослідження, сталий розвиток, раціональне природокористування
13.	ФУНДАЦІЯ МІСЦЕВИХ ТА РЕГІОНАЛЬНИХ ВЛАД ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ Бойко Петро Сергійович, керівник виконавчого апарату секретаріату ☎(0432) 35-11-38, 32-06-84 ✉21100 м. Вінниця, вул. Соборна, 70
14.	ПОДІЛЬСЬКИЙ ЦЕНТР ПРАВ ЛЮДИНИ Димань Володимир Євгенович, голова Подільського центру прав людини ☎(0432) 35-90-79, 35-90-79 (факс) ✉21050 м. Вінниця, вул. Козицького, 36/39. 💻 www.pchr.vinnitsa.org Правовий статус — зареєстрований 1995 р. Кількість осередків та членство — 30 чол. Напрямки діяльності — екологічне право, розробка програм, правова підтримка реалізації грантів, організація семінарів, прес-конференцій.
15.	ВІННИЦЬКЕ ТОВАРИСТВО ЗАХИСТУ ТВАРИН Калюжна Людмила Павлівна, голова Вінницького товариства захисту тварин ☎(0432) 27-25-20 дом. ✉21101 м. Вінниця, вул. Короленко, 31, кв. 139. Контактна особа — Розборська Валентина Костянтинівна Правовий статус — зареєстроване 29.05.1997 р. Напрямки діяльності — екологічне виховання, охорона тваринного світу.

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
 Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
 П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
 проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

16.	ВІННИЦЬКА МІСЬКА ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ “ІНТЕР-ЕКО” Гончарук Вадим Станіславович, голова Вінницької міської громадської організації “ІНТЕР-ЕКО” ☎(0432) 35-12-38 д. ✉21032 вул. Чекистів, б. 6, к. 38. 💻eco@svitonline.com www.eco.com.ua Правовий статус — зареєстрована Напрямки діяльності — екологічна освіта, розробка проектів, практичні природоохоронні акції
17.	САДЖАВКА Вовчук Тетяна Іванівна, голова дитячої неприбуткової екологічної громадської організації “Саджавка”. ☎(04333) 2-41-34 (школа). ✉22450 Вінницька обл., Калинівський р-н., с. Дружелюбівка, вул. Пролетарська, 30 Правовий статус — зареєстрована 07.06.2000 р. Кількість осередків та членство — 68 чол. Напрямки діяльності — екологічна освіта, біорізноманіття, екологічне виховання, охорона ПЗФ
18.	ВІДКАСНИК Тарасова Надія Федорівна, голова дитячої неприбуткової екологічної громадської організації “Відкасник”. ☎(04351) 2-77-29. ✉24830 Вінницька область, Чечельницький р-н., с. Ольгопіль, вул. Чапаєва, буд. 60. Правовий статус — зареєстрована 11.05.2000 р. Кількість осередків та членство — активних членів - 25 чол., прихильників – 85 чол. Напрямки діяльності — екологічне виховання, освіта та пропаганда, участь у створенні об’єктів ПЗФ
19.	ОЙКОС Вогнивенко Галина Олександрівна, голова Літинської районної громадської екологічної організації “Ойкос” ☎(04347) 2-13-68 р.; 2-24-60 дом. ✉ 22300 Вінницька обл., смт. Літин, вул. Держинського, 3. Правовий статус — зареєстрована Кількість осередків та членство — 15 чол. Напрямки діяльності — екологічна освіта та виховання, охорона ПЗФ
20.	КРОКУС Продан Сергій, голова Чернівецької районної громадської екологічної

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

	організації “КРОКУС” ✉ 24100 Вінницька обл., смт.Чернівці Правовий статус — <i>зареєстрована</i> Кількість осередків та членство — <i>10 чол.</i> Напрямки діяльності — екологічна освіта та виховання, охорона ПЗФ
21.	ЕКОФІЛЬМ Продан В’ячеслав Анатолійович, керівник спілки ✉ 24114 Вінницька обл., Чернівецький р-н., с. Лозове. Правовий статус — <i>незареєстрована</i> Кількість осередків та членство — <i>6 чол.</i> Напрямки діяльності — екологічна освіта та виховання, сценарій, зйомка та монтаж екологічних відеофільмів
22.	ТОВАРИСТВО ЛІСІВНИКІВ Понадюк Іван Васильович, голова Вінницької обласної організації Товариства лісівників ☎(0432)32-19-19, 32-56-40 (факс), 32-30-20 (факс) ✉21100 м. Вінниця, вул. Пирогова, 26 Правовий статус — <i>незареєстроване</i> Напрямки діяльності — захист рослинного світу, екологічна освіта.
23.	НАШЕ МАЙБУТНЄ Лісовик Василь Петрович, голова Вінницької обласної молодіжної громадської екологічної організації “Наше майбутнє” ☎(0432)26-23-75, 46-06-19 д. ✉ 21000 м. Вінниця, вул. Червоноармійська, 91, кв. 16. Правовий статус — <i>незареєстрована</i> 💻Livass@ukr.net Кількість осередків та членство — <i>20 чол.</i> Напрямки діяльності — екологічна освіта, наукові дослідження, альтернативна енергетика
24.	ТОВАРИСТВО МЕЛІОРАТОРІВ ТА ВОДОГОСПОДАРНИКІВ Чуйко Василь Павлович, відповідальний секретар Вінницької обласної асоціації товариства меліораторів та водогосподарників ☎(0432)32-60-54 р.46-92-30 дом. ✉21100 м. Вінниця, вул. Келецька, 104/89. Правовий статус — <i>незареєстрована</i> Напрямки діяльності — захист гідрологічних пам’яток природи, екологічна освіта та пропаганда
25.	ПОГРЕБИЩЕНСЬКИЙ РАЙОННИЙ ОСЕРЕДОК “ЗЕЛЕНИЙ СВІТ ПОДІЛЛЯ” Гонда Іван Іванович, голова районного осередку асоціації “Зелений світ Поділля”

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
 Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
 П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
 проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

	✉ 22232 Вінницька обл., Погребищенський р-н., с. Дзюньків Правовий статус — незареєстрований Кількість осередків та членство — 25 чол. Напрямки діяльності — захист малих річок, організація екологічних експедицій та походів
26.	ЕКОЛОГІЧНА ГРУПА “ЗУБР” Пилявець Віктор Миколайович, керівник екологічної групи “ЗУБР” ☎(04331) 51-3-75; 51-7-25; 5-19-92 дом. ✉22870 Немирівський район, смт. Брацлав, вул. Енгельса, 53. сільськогосподарський технікум Правовий статус — незареєстрована Кількість осередків та членство — 35 чол. Напрямки діяльності — екологічна освіта та виховання, участь у природоохоронних акціях
27.	ЕКОЛОГІЧНИЙ ЗАГІН “ДІБРОВА” Войнович Валерій Васильович, керівник студентського екологічного загону “Діброва” ☎(04337) 2-59-62. ✉ 24000 Вінницька обл., м. Могилів-Подільський, вул.. В.Стуса, 70. Правовий статус — незареєстрований Кількість осередків та членство — 27 чол. Напрямки діяльності — <i>екологічна освіта та виховання</i>
28.	ЕКОЛОГІЧНИЙ ЗАГІН “ВІДРОДЖЕННЯ” Мазур Микола Лук`янович, керівник загону “Відродження” ☎(04335) 2-34-02 ✉ 23600 Вінницька обл., м. Тульчин, вул. Леніна, 51. Правовий статус — незареєстрований Кількість осередків та членство — 25 чол. Напрямки діяльності — <i>екологічна освіта та виховання, участь у природоохоронних акціях.</i>
29.	ЛІГА ЗАПОВІДНОЇ СПРАВИ Малікова Людмила Борисівна, керівник Вінницької філії Української ліги заповідної справи ☎(0432) 35-15-85, 35-12-86 ✉ 21100, Вінниця, а/с 8131 Правовий статус — незареєстрована Кількість осередків та членство — 7 чол. Напрямки діяльності — <i>організація екологічних виставок, екологічні дослідження та експедиції</i>
30.	АСОЦІАЦІЯ АРХЕОЛОГІВ ПОДІЛЛЯ Загоруйко Валентина Тихонівна, керівник асоціації

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
 Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
 П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
 проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

	☎(0432) 32-27-89 дом. ✉ 21100 м. Вінниця, вул. 30-річчя Перемоги, б.6, кв. 10. Правовий статус — незареєстрована Кількість осередків та членство — 5 чол. Напрямки діяльності — екологічні дослідження та екологічні експедиції
31.	СПІЛКА ВРЯТУВАННЯ С. ЗАРІЧНОГО Радуда Григорій Васильович, керівник Співки врятування села Зарічного ☎(04335) 2-94-85, 2-94-57 ✉ 23624 Вінницька обл., Тульчинський р-н., с. Зарічне, школа. Правовий статус — незареєстрована Кількість осередків та членство — 21 чол. Напрямки діяльності — практичні природоохоронні акції
32.	ЕКОЛОГІЧНИЙ КЛУБ “ЗЕЛЕНИЙ СВІТ” Байдак Леонід Григорович, керівник Вінницького екологічного клубу “Зелений світ” ☎(0432) 26-81-40 ✉ 21100 м. Вінниця, вул. Фрунзе, б. 68, кв. 19. Правовий статус — незареєстрований Кількість осередків та членство — 8 чол. Напрямки діяльності — екологічна освіта та виховання
33.	ЛИПОВЕЦЬКИЙ РАЙОННИЙ ОСЕРЕДОК “ЗЕЛЕНИЙ СВІТ ПОДІЛЛЯ” Драпалюк Сергій Анатолійович, голова осередку ☎(04358) 2-14-64 ✉ Вінницька обл., смт. Липовець, вул. Грушевського, б.4. Правовий статус — незареєстрований Кількість осередків та членство — 30 чол. Напрямки діяльності — екологічна освіта та виховання.
34.	ЕКОГРУПА “НОВА” Кожушко Олександр, керівник Вінницької міської екогрупи “Нова” ☎(0432) 32-41-37 Контактна особа — Петро Гордійчук Правовий статус — незареєстрована Кількість осередків та членство — 26 чол. Напрямки діяльності — організація екологічних акцій, екологічна освіта, екологічна політика
35.	ШАРГОРОДСЬКИЙ РАЙОННИЙ ОСЕРЕДОК “ЗЕЛЕНИЙ СВІТ ПОДІЛЛЯ” Ломжисинський Петро Генріхович, голова осередку

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
 Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
 П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
 проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

	☎(04344) ✉ 23500 Вінницька обл., м. Шаргород, вул. Щорса, б. 2. Правовий статус — незареєстрований Кількість осередків та членство — 11 чол. Напрямки діяльності — екологічна освіта та виховання.
36.	СПИЧИНЕЦЬКИЙ РАЙОННИЙ ОСЕРЕДОК “ЗЕЛЕНИЙ СВІТ ПОДІЛЛЯ” Нечипоренко Віктор Іванович, голова осередку ☎(04346) 2-37-37 ✉ 22250 Вінницька обл., Погребищенський р-н., с. Спичинці Правовий статус — незареєстрована Кількість осередків та членство — 12 чол. Напрямки діяльності — практичні природоохоронні акції
37.	ЧИСТІ ДЖЕРЕЛА Стефаник Микола Васильович, керівник туристично-екологічного гуртка ☎(04331) 5- 13-33; 5-11-67 дом. ✉ 22855 Вінницька обл., Немирівський р-н., с. Вовчок, школа Правовий статус — незареєстрована Кількість осередків та членство — 8 чол. Напрямки діяльності — прокладання екологічних маршрутів, розчистка джерел та струмків
38.	ДИТЯЧИЙ ЗАГІН ЕКОЛОГІЧНОЇ МІЛІЦІЇ Фелько Валентин Володимирович, майор міліції, керівник загону ☎(0432) 21-34-14; 21-38-06 Напрямки діяльності — екологічна освіта та пропаганда
39.	ЕКОЛОГІЧНИЙ ГУРТOK ВІННИЦЬКОГО КООПЕРАТИВНОГО ТЕХНІКУМУ Кравчук Галина Олександрівна, керівник гуртка ☎(0432) 26-54-69 ✉ 21100 м. Вінниця, вул. Фрунзе, 59 Напрямки діяльності — екологічна освіта та пропаганда

Наукове видання

**Петрук Василь Григорович
Мудрак Олександр Васильович
Яворська Олена Григорівна
Черній Василь Васильович
Кватернюк Сергій Михайлович
Турчик Павло Миколайович
Петрук Роман Васильович
Мацюк Діана Василівна
Васильківський Ігор Володимирович
Іщенко Віталій Анатолійович**

**ІНТЕГРОВАНЕ УПРАВЛІННЯ ТА ПОВОДЖЕННЯ З
ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ У
ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ
Монографія**

Оригінал-макет підготовлений В. Г. Петруком

Редактор Т. А. Ягельська

Видавництво ВНТУ «УНІВЕРСУМ-Вінниця»

Свідоцтво Держкомінформу України

серія ДК № 746 від 25.12.2001 р.

21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95,

ВНТУ, ГНК, к.114

Тел. (0432) 59-85-32

Підписано до друку

Формат 29,7×42 $\frac{1}{4}$ Папір офсетний

Гарнітура Times New Roman

Друк різнографічний. Ум. друк. арк.

Наклад 100 прим. Зам. №

Віддруковано в комп'ютерному формаційно-видавничому центрі

Вінницького національного технічного університету

Свідоцтво Держкомінформу України

серія ДК № 746 від 25.12.2001

21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95,

ВНТУ, головний корпус, к.114

Тел. (0432) 59-81-59

Інтегроване управління та поведження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.

Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області.
Монографія / В.Г. Петрук, О.В. Мудрак, О.Г. Яворська, В.В. Черній, С. М. Кватернюк,
П.М. Турчик, Р.В.Петрук, Д.В. Мацюк, І.В. Васильківський, В.А. Іщенко/ Під ред. д.т.н.,
проф.Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.