

ЗВІТ
ДО ПРАКТИЧНИХ РОБІТ
«Розроблення схеми санітарного очищення м. Умань
від твердих побутових відходів»

Виконав: студент 1 курсу, гр. 8.1922 – мбг

Александров Іван Євгенович _____
(прізвище та ініціали)

Спеціальність
192 «Будівництво та цивільна інженерія»
(шифр і назва)

Освітньо-професійна програма
«Міське будівництво та господарства» _____
(шифр і назва)

Керівник к.т.н. Фостащенко О.М _____
(прізвище та ініціали)

Запоріжжя, 2022 рік

ЗМІСТ

СКОРОЧЕННЯ.....	3
ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ І ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРИТОРІЇ НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ ЯК ОБ'ЄКТА САНІТАРНОГО ОЧИЩЕННЯ	5
1.1 Природно-кліматичні умови.....	5
1.2 Існуючий стан і перспективи розвитку території м. Умань.....	6
1.3.Розрахункові показники та заходи щодо розвитку м. Умань.....	7
РОЗДІЛ 2 ЗАХОДИ З ВИВЕЗЕННЯ, ПЕРЕРОБЛЕННЯ ТА ЗАХОРОНЕННЯ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ.....	13
2.1 Загальна класифікація відходів м. Умань	13
2.2 Технології та засоби механізації для збирання, вивезення та перероблення побутових відходів	15
2.3 Методи збирання і зберігання побутових відходів	19
2.4 Перевезення побутових відходів.....	20

ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ТЕРМІНІВ, ЩО ВЖИВАЮТЬСЯ ТЕКСТОВИХ МАТЕРІАЛАХ СХЕМИ САНІТАРНОГО ОЧИЩЕННЯ

Вивезення твердих побутових відходів – транспортування твердих побутових відходів від місця їх утворення або зберігання до місця чи об'єктів їх переробки, утилізації чи видалення.

Видалення відходів – здійснення операцій з відходами, що не призводить до їх утилізації.

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

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

Зберігання відходів – тимчасове розміщення відходів у спеціально відведених місцях чи об'єктах (до їх утилізації чи знешкодження).

Збирання відходів – діяльність, пов'язана з вилученням, накопиченням і розміщенням відходів у спеціально відведених місцях чи об'єктах, включаючи сортування відходів з метою подальшої утилізації чи видалення. Знешкодження відходів – зменшення чи усунення небезпечності відходів шляхом механічної, фізико-хімічної, чи біологічного оброблення.

Небезпечні відходи (НВ) – 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.

Побутові відходи – відходи, що утворюються в процесі життя і діяльності людини в житлових та нежитлових будинках (тверді, великогабаритні, ремонтні, рідкі, крім відходів, пов'язаних з виробничою діяльністю підприємств) і не використовуються за місцем їх накопичення.

Поводження з відходами – дії, спрямовані на запобігання утворенню твердих побутових відходів; їх збирання, транспортування, зберігання, обробка, перероблення, утилізація, видалення, знешкодження і захоронення, включаючи контроль за цими операціями та нагляд за місцями видалення.

Рідкі відходи (РВ) – побутові (від миття, прання тощо) та каналізаційні стоки (за винятком промислових) за відсутності централізованого водовідведення.

Розміщення відходів – зберігання та захоронення відходів у спеціально відведених для цього місцях чи об'єктах.

ВСТУП

Основними принципами державної політики у сфері поводження з відходами, визначеними Законом України «Про відходи», є пріоритетний захист навколишнього природного середовища і здоров'я людини від негативного впливу відходів, забезпечення ощадливого використання матеріально-сировинних та енергетичних ресурсів, науково обґрунтованого узгодження екологічних, економічних і соціальних інтересів суспільства щодо утворення та використання відходів з метою забезпечення його сталого розвитку.

Розробка Схеми санітарного очищення міста Умані базується на сучасних та перспективних технологіях поводження з побутовими відходами і задовольняє вимогам чинного законодавства з питань охорони довкілля та здоров'я населення з урахуванням концептуальних положень та норм Європейського Парламенту:

- Директива Європейського Парламенту та Ради 2008/98/ЄС від 19 листопада 2008 р.;
- Директива Європарламенту та Ради про енергоефективність 2012/27/ЕС від 25 листопада 2012.
- Директива Європарламенту та Ради про Відходи 2006/12/ЕС від 5 квітня 2006 р.;
- Директива Ради про небезпечні відходи 91/689/ЕЕС від 12 грудня 1991р.;
- Директива Ради 1999/31/ЕС від 26 квітня 1999 про наземні сміттєві звалища;
- Рішення Ради 2003/33 від 19 грудня 2002 року про критеріях прийнятності відходів для наземних сміттєзвалищ;
- Директива Ради та Європарламенту 2000/76/ЕС від 4 грудня 2000 року про спалювання відходів.

РОЗДІЛ I ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРИТОРІЇ НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ ЯК ОБ'ЄКТА САНІТАРНОГО ОЧИЩЕННЯ

1.1 Природно-кліматичні умови

Умань – місто обласного підпорядкування (з 1795 р). Розташоване в північно-західній частині Черкаської області за 155 км від Черкас, на берегах ріки Уманка (притоки Ятрані, басейн Південного Бугу).

Клімат міста Умань Черкаської області помірно-континентальний. Самі холодні місяці року – січень і лютий, найтепліші місяці року – липень і серпень. Сніговий покрив нестійкий, товщина снігового покриву, що випадає протягом одного снігопаду – 7,2 см. Літо довге, спекотне. Пересічна температура січня: $-7,0^{\circ}\text{C}$, липня: $+22,0^{\circ}\text{C}$. Метеорологічні дані, з наведенням річних температурних даних наведено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Метеорологічні дані м. Умань

Кліматичні характеристики населених пунктів міської ради													
Показник	Січ.	Лют.	Бер.	Квіт.	Трав.	Чер.	Лип.	Сер.	Вер.	Жов.	Лис.	Груд.	Рік
Середній максимум, $^{\circ}\text{C}$	-1	0	5	15,3	20,5	23,6	25,1	24,8	20	13,7	7,4	0,6	13
Середня температура, $^{\circ}\text{C}$	-4,8	-3,7	0,9	8,7	14,6	17,8	19,4	18,6	13,6	7,7	2,0	-2,5	7,7
Середній мінімум, $^{\circ}\text{C}$	-9,1	-7,8	-2,9	3,2	9,8	11,4	12,6	11,3	9,6	3,7	0	-5,6	3,1
Середня кількість опадів, мм	40	38	37	46	51	88	83	60	52	39	47	40	621

Таблиця 1.2 – Переважні напрямки та повторюваність вітру, %

Місяць	Напрямок							
	Пн	ПнСх	Сх	ПдСх	Пд	ПдЗ	Зх	ПнЗ
Січень	11,0	6,0	10,3	11,9	12,1	6,6	19,7	22,4
Липень	16,6	11,2	5,9	6,3	7,2	6,4	19,6	26,8

Середня швидкість вітру складає 3,1 м/с. Переважний напрямок вітру у січні і липні – північно-західний. На рисунку 1.1 наведено повторюваність вітру та штилю за місяцями. Дані про середні та максимальні значення швидкості вітру наведено на рисунку 1.2. Середньорічна кількість опадів: 621 мм.

Висновок

Природно-кліматичні умови м. Умані обумовлюють більш тривалий період споживання харчових продуктів та більший вміст біорозпадної фракції у складі ТПВ.

Високі температури повітря в теплий період року призводять до необхідності щоденного збирання ТПВ та вживання технічних рішень щодо уповільнення розкладання біорозпадних відходів під час зберігання у контейнерах та транспортування в сміттєвозах.

1.2 Існуючий стан і перспективи розвитку території м. Умань

Точна дата заснування міста Умань невідома, однак перші згадки датуються серпнем 1616 р. Статус міста Умань отримала в 1760 року.

На сьогодні місто має таке історичне районування:

- Передмістя «Турок» - найстаріший район Умані, в якому розташовано найбільше пам'яток архітектури.
- «Лиса гора» - один з найстаріших районів міста з одноповерховими будинками садибного типу.
- «Доманський» - найменший мікрорайон міста, розташований на сході м. Умань з одноповерховими будинками садибного типу.
- «Бабанське КП» - один з найстаріших районів міста з одноповерховими будинками садибного типу та малорозвиненою інфраструктурою.
- «Східний» - заснований на початку 90-х років XX століття з обох сторін від траси Е-95.
- «Звенигородське передмістя» - один з найстаріших районів міста з одноповерховими будинками садибного типу. Знаходиться в центральній частині міста Умань. На сьогодні така назва району майже не використовується.
- «Івангородське передмістя» - мікрорайон над Осташівським ставом, з великою кількістю багатоповерхових будинків та розвиненою інфраструктурою.
- «Передмістя Бесарабка» - знаходиться на південному заході міста з великою кількістю багатоповерхових будинків
- «Міщанка» - знаходиться в північно-західній частині міста з розвиненою інфраструктурою. Забудова району представлена приватними будинками садибного типу.
- «Слобідка» - розташований в північній частині міста біля парку «Софіївка».
- «Нова Умань» - розташований в північно-східній частині міста біля заповіднику-дендропарку «Софіївка», Забудова району представлена приватними будинками садибного типу та п'ятиповерховими будинками.

1.3.Розрахункові показники та заходи щодо розвитку м. Умань

Виходячи з стану населеного пункту можна констатувати подальший розвиток за напрямками машинобудівна, приладобудівна, харчова, легка, фармацевтична, енергетична і будівельна галузі. В основному це відбувається за рахунок розвитку найбільших підприємств міста.

Наявний житловий фонд багатоквартирної забудови в населеному пункті:

Обсяг житлового фонду складає 8160 будинків приватного сектору та 460 багатоквартирних будинків.

Таблиця 1.5 – Наявний житловий фонд населеного пункту та його розподіл за типами забудови і рівнем благоустрою (станом на 2021-2022 р.).

№ з/п	Населений пункт	Кількість будівель	Загальна площа (тис. м ²)	Загальна площа будинків обладнаних тис.м ²			
				водопроводом	каналізацією	центральним опаленням	газом
1	Індивідуальна забудова (приватний сектор)	8160	-	-	-	-	-
2	Багатоквартирної забудови	460	484,184	484,184	484,184	451,988	484,184

Водопостачання

Водопостачання населеного пункту здійснюється комунальним підприємством «Уманьводоканал».

Джерелом водопостачання міста є покупна вода від ТОВ «Білоцерківвода», підземні води Кельманського водозабору (на території м. Умань поблизу Зарембового ставу), Піківського водозабору (с. Піківське Уманського р-н, вул. Уманська, 1А), Олександрівського водозабору (за межами м. Умань, р-н садибної забудови), поверхневі води Олександрівського водосховища, яке на даний час виведене з експлуатації в зв'язку з низькими запасами води.

Покупна вода з м. Біла Церква є головним джерелом водопостачання Умані. Вона забезпечує 80 % потреб міста у воді. Вода проходить очищення на очисних спорудах КП «Білоцерківвода» після чого подається по водоводу Д=1020 мм загальною протяжністю 120,3 км в чотири резервуари, об'ємом 10 000 м³ кожен, які розташовані на НС «Родниківка-IV» в с. Родниківка.

Олександрівський водозабір, що розташований в північному напрямку від м. Умані, складається з 9 діючих та 2 резервних свердловин. На насосній станції I-го підйому даного водозабору задіяні 2 насоси К 80/50-200

(продуктивність – 50 м/год, 50м.в.ст.) та 1 насос К-90/50 (продуктивність – 90 м3/год, 50 м.в.ст.). Знезараження води здійснюється за допомогою розчину гіпохлориту натрію. Вода від свердловин подається у водозбірник ємністю 30 м3, розташований на території насосної станції I-го підйому, звідки насосами по чавунному водогону діаметром 200 мм подається в резервуари чистої води насосної станції II-го підйому, що розташована на вул. Горького, а далі – у розподільчу мережу міста.

Піківецький водозабір, що розташований за 5-6 км в північно-західному напрямку від м. Умані, складається із 24 свердловин, 2-х залізобетонних резервуарів чистої води (РЧВ) загальним об'ємом 1,5 тис. м3; насосної станції II-го підйому, обладнаної двома насосами IDEAL RN1-RN (продуктивність – 300 м3/год, 80 м.в.ст.). Вода від свердловин цілодобово подається в РЧВ, а далі - насосами ВНС «Піківець» по чавунному водоводу діаметром 400 мм у розподільчу мережу міста. Знезараження води здійснюється гіпохлоритом натрію.

Кельманський водозабір, що розташований в південній частині міста поблизу Зарембового ставка, складається з 5 свердловин. Даний водозабір забезпечує водопостачання південно-східного району міста. Вода зі свердловин цілодобово безпосередньо подається в водопровідну мережу міста.

Городецький водозабір розташований на західній околиці міста, в 3-х км від його центру, вздовж правого берега р. Уманка, і складається з 3 свердловин. На сьогодні всі свердловини даного водозабору переведені резерв.

Осташівський водозабір розташований на правому та лівому берегах Осташівського ставу в долині р. Уманка в межах міської забудови. На сьогодні дев'ять свердловин з десяти знаходяться в резерві у зв'язку з забрудненістю води нітратами. Родниківський водозабір розташований в с. Родниківка, на лівому березі р. Кам'янка. Обидві свердловини водозабору переведені в резерв. Олександрівське водосховище - поверхневий водозабір розташований в балці Олександрів яр в північно-західній частині міста. Продуктивність водозабору складає 1,5 тис. м3/добу. Водосховище виведене з експлуатації у зв'язку зі зменшенням об'ємів води. Загалом на водопровідній мережі міста встановлено 132 пожежних гідранта. Централізованими послугами водопостачання охоплено 82 % мешканців міста.

Водовідведення

КП «Уманьводоканал» здійснює транспортування господарсько-побутових стічних вод, що надходять від населення, організацій та промислових підприємств, та очищення стічних вод на власних спорудах біологічної очистки, що знаходяться в с. Собківка.

Частина районів міста: Міщанка, Лиса Гора, Софіївська Слобідка, Івангородське, Звенигородське передмістя та інші, не каналізовані і збір неочищених вод здійснюється у вигрібні ями з подальшим вивезенням асенізаційними машинами на КОС. Близько 95% промислових підприємств підключені до міської каналізації.

Централізованими послугами водовідведення охоплено 52 % мешканців міста. Каналізаційні очисні споруди (КОС) комунального підприємства «Уманьводоканал» забезпечують повну механічну та біологічну очистку стічних вод, їх доочищення та обробку осаду.

Очисні споруди розташовані на території с. Собківка Уманського району на відстані 5 км. від м. Умань на вільній від забудови території, що є об'єктами несільськогосподарського призначення.

До складу КОС загальною потужністю 36 000 м³ /добу входять дві черги:

I. черга – потужність 12 тис. м³/добу спроектована інститутом «Укрдіпросільмаш» в 1969р. та введена в експлуатацію в 1976 р.

II. черга – потужність 24 тис. м³/добу спроектовано Українським державним республіканським інститутом по проектуванню об'єктів комунального будівництва «Укрпівденгіпрокомунбуд» в 1989 р.

Будівництво II черги очисних споруд було викликано перевантаженням на той час вже діючої I черги.

В таблиці 1.6. представлено склад каналізаційних очисних споруд.

Таблиця 1.6 - Склад каналізаційних очисних споруд			
№п/п	Назва будівельних споруд	Кількість, шт.	
		I черга	II черга
I.Комплексе споруд очистки стічних вод та обробки осадів			
1.	Приймальна камера	1	1
2.	Пісколовка	2	2
3.	Водомірювальний лоток	1	--
4.	Розподільча камера первинних відстійників	1	--
5.	Преаератор	1	--
6.	Первинний відстійник радіальний d-18м.	2	--
7.	Аеротенки двухкоридорні	4	--
8.	Розподільча камера вторинних відстійників	1	--
9.	Вторинні відстійники радіальні d-18 м.	2	--
10.	Розподільча камера блоку емностей	1	1
11.	Блок емностей II черги :		
	- первинні відстійники	--	4
	- аеротенки	--	4
	-вторинні відстійники	--	4
12.	Мінералізатори	--	4
13.	Насосна станція сирого осаду	-	4
14.	Мулоперегнивачі	-	4
15.	Мулоущільнювачі	2	--
16.	Насосна повітродувна станція	1	--
17.	Насосна станція мулової води	1	--
18.	Промислові рзрвуари	2	2
19.	Цех механічного зневоднення осаду	---	1
20.	Камера дегельмінтизації	1	1
21.	Насосна станція дренажних та госп.-побутових стоків	-	1
22.	Мулові майданчики та майданчики для складання зневодненого осаду, га	0,72	1,48
23.	Котельня	1	--
II. Комплексе споруд по доочищенню стоків			
1.	Блок фільтрів		1
2.	Хлораторна	1(недіє)	1
3.	Ставки біологічного доочищення	22,0 га	6 шт.
	ставок-дехлоратор		1 шт.
	біоставки		4 шт.

Очищена стічна вода після КОС КП «Уманьводоканал» скидається в р. Уманка басейн Південного Бугу.

На каналізаційних очисних спорудах є декілька видів відходів:

1. Відходи з решіток в кількості 60-80 кг/добу (21,9-29,2 т/рік). Збираються в

сміттєзбірні, а потім вивозяться на міські поля асенізації.

2. Пісок та інші крупнодисперсні домішки з піскоуловлювачів, в кількості до 43 грн/м³ (109,1 т/рік). За допомогою гідроелеватора видаляється на пісковий майданчик.

3. Жир та інші жировмісні речовини з відстійників. За допомогою насосів 4 НФ видаляється на мулові майданчики.

4. Надлишковий активний. За допомогою насосів марки 4 НФ надходить на мулові майданчики.

Зневоднений мул (60-66% вологості) з мулових майданчиків можна використовувати як добриво на прилеглих полях під оранку для кормових культур.

Пісок і відходи з решіток, а також побутові відходи, вивозяться на спеціальні поля Уманського виробничого об'єднання житлово-комунального господарства згідно договору.

Теплопостачання

КП «Уманьтеплоенерго» створено з метою забезпечення споживачів міста послугами централізованого постачання теплової енергії для потреб опалення, гарячого водопостачання, постачання пари.

З квітня 1959 року в роботу було запущено першу чергу ТЕЦ.

Перша магістраль тепломережі від ТЕЦ діаметром 273 мм. була побудована до ВО «Уманьферммаш» в 1970 році.

Наказом Черкаського обласного управління житлового господарства №56 від 18 серпня – 25 жовтня 1972 року створено виробничу дільницю котелень і теплових мереж в м. Умані. В той час для потреб міста використовували 28 котелень та 3,9 км тепломереж. Всі котельні були на твердому паливі.

З 1995 році підприємство замість РЕУ здійснює розрахунки з населенням за теплопостачання та гарячу воду.

На сьогодні котельні міста працюють на газовому паливі. В перспективі планується перехід частини котелень на альтернативні види палива.

Основні пріоритети та цільові показники соціального та демографічного розвитку території населеного пункту та характеристику територій, необхідних для подальшого розвитку населеного пункту.

Промисловість

В м. Умань працює більше 20 промислових підприємств, близько 450 малих підприємств, понад 370 торгових закладів громадського вжитку різних форм власності.

Головними галузями промисловостями в місті є машинобудівна, приладобудівна, харчова, легка, , фармацевтична будівельних матеріалів.

Основними підприємствами міста є:

- ВАТ «Вітаміни»
- ПрАТ «Технолог»
- ПрАТ «Уманьферммаш»
- ПрАТ «Уманський завод «Мегометр»
- ПОСП «Уманський тепличний комбінат»
- ТОВ «Уманьпиво»
- ТОВ «Умань хліб трейд»
- ТОВ «Рост»
- ПП «Уманська швейна фабрика»
- ТОВ «Уманський гранкар'єр»

Чисельність населення

За даними державної служби статистики України чисельність постійного населення станом на 2021-2022 рік становить 82 563 осіб. (таблиця 1.3)

Таблиця 1.3 – Динаміка та прогноз демографічних процесів у м. Умані

№ з/п	Роки	Чисельність постійного населення на початок року
1	2009	87 729
2	2010	87 836
3	2011	87 437
4	2012	87 425
5	2013	87 111
6	2014	86 621
7	2015	86 451
8	2016	85 957
9	2017	85 473
10	2018	83 977
11	2019	83 816
12	2020	83 189*
13	2021	82 563*
14	2022	81 936*
15	2023	81 310*
16	2024	80 683*
17	2025	80 056*
18	2026	79 430*
19	2027	78 803*
20	2028	78 177*
21	2029	77 550*
22	2030	76 923*
23	2031	76 297*
24	2032	75 670*
25	2033	75 044*
26	2034	74 417*

Динаміка демографічних процесів у м. Умані відображає тенденцію постійного

зменшення населення. Природне зменшення населення за 2021-2022 рік складає – 669 осіб.

Наявний житловий фонд багатоквартирної забудови в населеному пункті:

Обсяг житлового фонду складає 8160 будинків приватного сектору та 460 багатоквартирних будинків.

Таблиця 1.5 – Наявний житловий фонд населеного пункту та його розподіл за типами забудови і рівнем благоустрою (станом на 2021-2022 р.).

№ з/п	Населений пункт	Кількість будівель	Загальна площа (тис. м ²)	Загальна площа будинків обладнаних тис.м ²			
				водопроводом	каналізацією	центральним опаленням	газом
1	Індивідуальна забудова (приватний сектор)	8160	-	-	-	-	-
2	Багатоквартирної забудови	460	484,184	484,184	484,184	451,988	484,184

РОЗДІЛ 2 ЗАХОДИ З ВИВЕЗЕННЯ, ПЕРЕРОБЛЕННЯ ТА ЗАХОРОНЕННЯ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

2.1 Загальна класифікація відходів м. Умань

Побутові відходи, які утворюються в м. Умань, включають в себе тверді побутові відходи, великогабаритні відходи (ВГВ) у складі побутових, ремонтні відходи у складі побутових, рідкі відходи, небезпечні відходи у складі побутових.

Тверді побутові відходи – звичайні змішані ТПВ від житлового сектору, адміністративних установ, комерційних закладів. Великогабаритні відходи є самостійною підгрупою твердих побутових відходів, які за своїми габаритними розмірами не вміщуються в стандартні контейнери. Це старі меблі, холодильники, пральні машини, великі сантехнічні вироби, стовбури дерев та інше.

Будівельні відходи розглядаються, як самостійна змішана група відходів у класу «Відходи будівельних робіт, знесення будівель і споруд...» код 451 за Державним класифікатором. Рідкі відходи включають нечистоти з неканалізованих житлових та інших будинків, вбиралень, а також стічні води від миття непромислових приміщень та прилеглої території.

Небезпечні відходи, що утворюються в побуті – це люмінесцентні ртутні лампи, ртутні термометри, хімічні джерела струму (ХДС), (кислотні та лужні акумулятори, батарейки, конденсатори тощо), залишки побутових приладів, оргтехніки тощо, які містять важкі метали та інші токсичні чи отруйні речовини. Небезпечні відходи частковоприсутні в загальному об'ємі ТПВ.

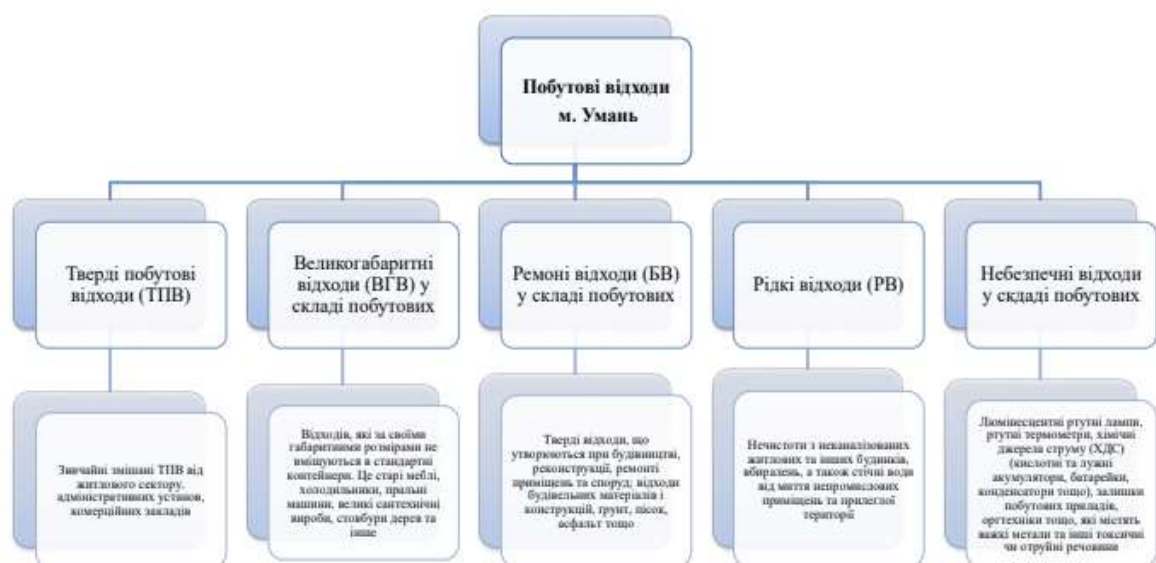


Рисунок 2.1 - Загальна класифікація відходів, що утворюються в м. Умань

Згідно з Державним класифікатором, до класифікаційного угруповання «Відходи діяльності установ громадського харчування, технічного обслуговування та ремонту устаткування, приладів та виробів інших, відходи комунальні та аналогічні неспецифічні промислові інші» (код 77), клас «Відходи комунальні (міські) інші» (код 772), відносяться такі підкласи:

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

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

Згідно з термінологією, що склалася у підгалузі санітарної очистки міст житлово-комунального господарства України, в Схемі доцільно розглядати групи відходів наведені в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 - Класифікація комунальних міських змішаних відходів

Назва відходів, код складових за класифікатором	Місце утворення	Склад відходів
1. Тверді побутові відходи код 7720.3.1.01. 7720.3.2.03. 5200.3.1.19. 771 7710.3.1.01.- 07, 11, 13, 14	Жилі будинки, адміністративні та громадські організації, підприємства торгівлі, культури, побуту тощо, прибудинкові території, дворові зелені насадження комунальні Лікарні, поліклініки, медичні кабінети та консультації тощо	Харчові відходи, кімнатний та дворовий змет, макулатура, тара, пакувальні матеріали, дерево, метал
1.1. Великогабаритні відходи код 7720.3.1.	Жилі будинки, адміністративні, громадські організації, ринки, магазини тощо	Старі меблі, холодильники, телевізори, дерева, гілки, пні тощо
2. Будівельні відходи код 4510.1.3.	Знесення старих будівель, нове будівництво, капітальний ремонт будинків і споруд	Відходи будівельних матеріалів і конструкцій, ґрунт, пісок, асфальт

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

2.2. Технології та засоби механізації для збирання, вивезення та перероблення побутових відходів

Змет та сміття територій населених пунктів (ЗС)

В Схемі передбачається збирання змету та сміття із прибудинкових територій двірниками (із закріплених за ними площ) та складання у сміттєзбірні контейнери разом із ТПВ.

Змет та сміття із вулично-дорожньої мережі збирається механізовано та вручну працівниками дорожньої служби і вивозиться до місця видалення відходів (майданчик для складування вуличного змету – розташування вільна комунально-складська територія міста Умань).

Змет та сміття із рекреаційних територій зелених зон та прибережних територій водних об'єктів також збирається механізовано та вручну працівниками з утримання зелених насаджень і також вивозиться на полігон ТПВ.

Відходи електричних та електронних приладів

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

В рамках асоціації між Україною та ЄС (Закон України від 16.09.2014 №1678-VII) Україна

має впровадити новітні системи управління відходами згідно із Директиви No 2008/98/ЄС про відходи (Додаток XXX до глави 6 «Навколишнє природне середовище» Розділу V «Економічне і галузеве співробітництво»). На цей час в Україні розроблюються нормативно-законодавчі акти щодо поводження відходами електронного та електричного обладнання. Тому до Схеми санітарного очищення м. Умань включено основні механізми управління відходами електронного та електричного обладнання.

Директива Європарламенту і Ради Європи 2002/96/ЄС від 26 січня про відходи електричного та електронного призначення регламентує мінімальний показник роздільного збирання відпрацьованого електричного та електронного обладнання від домогосподарств в кількості 6-8 кг на 1 мешканця в рік.

Загальні розрахункові річні обсяги утворення та збирання відходів електричних та електронних приладів м. Умань на та кінець 1-ї черги Схеми (2024 р.) орієнтовно становитимуть – 484 т відповідно та на 2-у чергу Схеми (2034 рр.) – 447 т.

Згідно методичних рекомендацій щодо збирання відходів електричного та електронного обладнання, що є у складі побутових відходів, затверджених наказом Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України 22.01.2013 № 15, пункти збирання відходів електронного та електричного обладнання рекомендується розташовувати із розрахунку 1 приймальний пункт на 20 тис. мешканців.

Кількість приймальних пунктів відходів електронного та електричного обладнання в ьмісті Умань приведено в таблиці 2.7.

Відходи електронного та електричного обладнання умовно поділяються на групи:

1. Велика побутова техніка, геометричні розміри яких перевищують 50х50х50 см;
2. Аудіо- та відео-обладнання;
3. Мала побутова техніка, геометричні розміри яких не перевищують 50х50х50 см;
4. Інформаційне та комунікаційне обладнання;
5. Електричне обладнання та садова техніка;
6. Освітлювальне обладнання та газорозрядні лампи;
7. Медичне та спеціалізоване побутове обладнання.

Таблиця 2.7 - Кількість приймальних пунктів відходів електронного та електричного обладнання в м. Умань

Найменування населеного пункту	Норма обслуговування населення одним приймальним пунктом, тис. чол.	Чисельність населення, тис. чол.		Кількість приймальних пунктів електронного та електричного обладнання, од.	
		на кінець першої черги, 2024 р.	на кінець розрахункового періоду, 2034 р.	на кінець першої черги, 2024 р.	на кінець розрахункового періоду, 2034 р.
м. Умань	20	80,683	74,417	4	4

Пункт збирання відходів електронного та електричного обладнання може бути як стаціонарний так і мобільний. У якості мобільного пункту можна використовувати суховантажний контейнер різного розміру (рисунок 2.2).



Рисунок 2.5 – Спеціально обладнаний транспортний для збирання небезпечних відходів (приклад реалізованого проекту «Екобус» у місті Хмельницький)



Рідкі побутові відходи

В м. Умань рідкі побутові відходи від неканалізованих приватних будинків та інших об'єктів вивозяться на очисні споруди КП «Уманьводоканал», які знаходяться в с. Собківка. Планована діяльність на першу та другу чергу:

Збір визначеними перевізниками та вивезення асенізаційними автомобілями згідно договорів комунального замовлення на умовах конкурсу з визначення виконавців даних послуг.

Перевезення:

Офіційні перевізники надають послуги з перевезення асенізаційними машинами згідно договору комунального замовлення до міських очисних споруд, що знаходяться в с. Собківка, Уманського р-н.

За прогнозом, рівень централізованого каналізування району не буде збільшуватись. Наявної кількості асенізаційних машинах вистачає для своєчасного вивезення РВ.

Тверді побутові відходи

На першу чергу Схеми (2020-2024 рр.) в районах багатоквартирної та садибної забудови передбачається впровадження роздільного збирання вторинної сировини.

Змішані ТПВ збираються в два типи сміттєзбірних контейнерів. 1 тип – для збору ресурсоцінної вторсировини (ПЕТ-пляшки, скло, папір, інші види пластику), 2 тип – для збору змішаних ТПВ.

Відходи, які зібрані з другого типу контейнера направляють від «контейнера» або «мішка» до «місця видалення відходів» – полігон ТПВ, (розташований за 3 км від с. Собківка, Уманський р-н).

Відходи, які зібрані з першого типу контейнера направляються від «контейнера» або «мішка» (приватний сектор) до «об'єкту сортування побутових відходів» (нове будівництво, потужність 80 т/добу) з подальшою реалізацією.

На другу чергу Схеми (2025-2034 рр.) передбачається продовження заходів передбачених на першу чергу Схеми: роздільне збирання змішаних ТПВ в два типи сміттєзбірних контейнери, вивезення роздільно зібраної вторсировини на «об'єкт сортування побутових відходів», направлення роздільних компонентів на реалізацію, та направлення залишкових змішаних ТПВ до місця видалення відходів – полігон ТПВ (розташований за 3 км від с. Собківка, Уманський р-н).

На рисунку 2.5 наведена система поводження з твердими побутовими відходами в м. Умань.

Великогабаритні відходи

На першу чергу Схеми (2020-2024 рр.) передбачається наступна технологія поводження з великогабаритними (ВГВ) відходами. Збирання у спеціальні порталні контейнери, які розташовуються на спеціально облаштованих майданчиках за замовленням.

Перевезення спеціально обладнаними транспортними засобами, до місця видалення відходів – сортування та подрібнення ВГВ на території об'єкту сортування.

Подальше перероблення ВГВ планується на регіональному спеціалізованому підприємстві відповідно до Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року.

На другу чергу Схеми (2025-2034 рр.) передбачається продовження заходів передбачених на першу чергу Схеми: перевезення ВГВ планується спеціально призначеними транспортними засобами для перевезення ВГВ до

сортувального об'єкту та перероблення на регіональному спеціалізованому підприємстві (відповідно до Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року).

Будівельні та ремонтні відходи

На першу чергу Схеми (2020-2024 рр.) передбачається наступна технологія поводження з будівельними відходами (БВ). Збирання БВ планується у змінні порталні контейнери та вивезення ремонтних та будівельних відходів згідно графіка та маршрутів по багатоквартирній

забудові та приватному секторі, також здійснюється самовивіз до майданчика для сортування ремонтних та будівельних відходів (орієнтовне розташування – вільна територія полігону ТПВ).

Місце видалення відходів – ділянка сортування та подрібнення будівельних та ремонтних відходів (новий об'єкт, орієнтовно вільна територія полігону ТПВ).

Подрібнені будівельні відходи використовуються для пересипання шарів ТПВ на полігону та для іншої реалізації.

На другу чергу Схеми (2025-2034 рр.) передбачається продовження заходів передбачених на першу чергу Схеми: перевезення БВ а РВ планується спеціально призначеними транспортними засобами до місця сортування та подрібнення.

2.3 Методи збирання і зберігання побутових відходів

Середньодобові обсяги вивезення відходів та вторинної сировини у м. Умань на 2020-2024 рр. наведені в таблиці 2.9.

Таблиця 2.9 - Середньодобові обсяги вивезення відходів та вторинної сировини у м. Умань

№ з/п	Найменування відходів, вторсировини	2020 р.				2024 р.			
		Загальні річні обсяги, тис.м ³	Чисельність населення, тис. чол.	Середньодобові утворення, м ³	Середньодобові утворення, л/мешканця	Загальні річні обсяги, тис.м ³	Чисельність населення, тис. чол.	Середньодобові утворення, м ³	Середньодобові утворення, л/мешканця
1	Роздільно зібрана вторсировина	45,596	83,189	125	1,5	45,094	80,683	124	1,5
2	Залишкові ТПВ	123,278	83,189	338	4,1	121,92	80,683	334	4,1
3	Великогабаритні відходи	6,739	83,189	18	0,2	6,875	80,683	19	0,2
4	Ремонтні (будівельні) відходи	9,266	83,189	25	0,3	9,453	80,683	26	0,3
5	Садкові відходи	1,416	83,189	4	0,05	1,416	80,683	4	0,05
6	Рідкі відходи	759,1	83,189	2080	25	736,232	80,683	2017	25

Розрахунок потреби в контейнерах

Розрахунок необхідної кількості контейнерів для збирання та первісного накопичення побутових відходів і вторинної сировини у м. Умань наведений в додатку Г. Для збирання побутових відходів у м. Умань приймаємо збирання побутових відходів в контейнери місткістю 1,1 м³. Вони можуть бути встановлені по одному або групами по 2-3 і більше, з облаштуванням контейнерних майданчиків.

Для збирання вторинної сировини в Схемі приймаємо збирання побутових відходів в контейнери місткістю 1,1 м³.

Відповідно до Державних санітарних норм та правил утримання територій населених місць, сумарний об'єм контейнерів для зберігання побутових відходів повинен перевищувати фактичний об'єм їх утворення на 25 відсотків. Для збирання великогабаритних та ремонтних (будівельних) відходів приймаємо відповідно контейнери 16 м³ та 5 м³.

2.4 Перевезення побутових відходів

В Схемі приймається незміцнювальна система збору ТПВ, як найбільш продуктивна, оскільки вона дозволяє найефективніше використовувати сміттєвози і досягти найбільшої продуктивності праці, а організація транспортування ТПВ регламентується переважно ДБН Б.2.2-12 2018 «Планування і забудова територій», законом України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» та ДСН No145 «Утримання територій населених пунктів».

Збір і транспортування побутових відходів м. Умань здійснюється за планово-подвірною системою у строки, передбачені санітарними правилами.

Планово-подвірна система збирання і видалення побутових відходів включає в себе:

- а) підготовку відходів до навантаження в сміттєвозний транспорт;
- б) організацію тимчасового зберігання відходів у домоволодіннях;
- в) збір та вивезення побутових відходів з території домоволодінь і організацій;
- г) знешкодження та утилізацію побутових відходів.

Технології вивезення ТПВ будуть базуватись на використанні кузовних та контейнерних збиральних сміттєвозів різного класу вантажопідйомності.

В Схемі передбачається роздільне збирання окремих компонентів ТПВ. Розділені компоненти ТПВ в подальшому направляються на переробку в якості сировини на спеціалізовані підприємства, нерозділені компоненти ТПВ направляються на полігон ТПВ для захоронення.

Для цього передбачається.

На 1-чергу Схеми (2020-2024 рр.):

- впровадження роздільного збирання (окремих видів відходів та вторинної

сировини);

- зменшення обсягів захоронення ТПВ на полігоні;

На 2-у чергу Схеми (2025-2034 рр.):

- подальший розвиток роздільного збирання (окремих видів відходів та вторинної

сировини);

- зменшення обсягів захоронення ТПВ на полігоні;

Таким чином, в розроблюваній Схемі ставиться завдання скоротити обсяги відходів, які вивозяться на полігони для захоронення: на 1-у чергу Схеми – на 24,5 %; на 2-у чергу

Схеми – на 24,5 % Структурні схеми логістики побутових відходів за роками реалізації Схеми (2020- 2034 рр.), а також розподіл потоків ТПВ при їх вивезенні наведені на рис. 2.17.

Рисунок 2.17 - Структурні схеми логістики та перевезення ТПВ в м. Умань на 1-у та 2-у черги реалізації Схеми



РОЗДІЛ 3 Пропозиції

Компостувальна установка для забезпечення переробки в компост всіх харчових відходів міста (≈ 120 тис. т/рік) повинна мати ділянку активного компостування (біобарабани або компостувальні камери), а також майданчики дозрівання, де компост вилежується в буртах (штабелях) на протязі 15-90 днів (в залежності від обраної технології). Крім ХВ, до складу компосту входять інші органічні відходи – такі, як солома, опале листя, подрібнена деревина, лігнін, тощо. При співвідношенні ХВ з наповнювачем 1:1 (по масі), на компостувальну установку повинно завозитись ще 120 тис. т/рік вищевказаних органічних матеріалів.

Одержаний компост відрізняється високою чистотою, не вміщує залишків скла, металів, каменю, пластмас і має широкий спектр використання.

Установка для спалювання специфічних відходів (небезпечних в санітарному відношенні – лікарняних та перукарських) повинна вибиратись, виходячи з умов забезпечення максимальної безпеки обслуговуючого персоналу і відсутності негативних впливів на навколишнє середовище. Враховуючи передовий зарубіжний досвід, це має бути високотемпературна піч, в якій здійснюється спалювання відходів у герметично закритій пластиковій тарі (боксах), що запобігає контакту персоналу з відходами. Потужність установки – 1500 т/рік.

Більшість приватних перевізників не мають спеціалізованих виробничих баз для розміщення та догляду наявних сміттевозних, технічних машин та обладнання. А існуючі виробничі бази вимагають розширення, реконструкції, комплектації новим діагностуючим, ремонтним та миючим обладнанням, а також комп'ютерними системами контролю, в зв'язку з високим ступенем зношеності значної частини машин та обладнання і необхідністю їх заміни. Це в повній мірі стосується як виробничої бази підприємства-перевізника КВПВ, так і підприємств інших форм власності, які прагнуть працювати в системі санітарної очистки міста: вони повинні за власні кошти забезпечити створення та функціонування сучасних виробничих баз, що відповідають усім екологічним вимогам.

Зливні станції

Для забезпечення повного вивозу рідких відходів, що утворюються в неканалізованому житловому секторі міста, необхідна робота 4-х зливних станцій, загальною продуктивністю ~ 1800 м³/добу. Доцільно виконати реконструкцію та розширення існуючих двох станцій.

Установка для спалювання трупів тварин

Установка, яка існувала в складі ділянки відлову бродячих тварин, в даний час зношена та не працює. Необхідне обладнання спеціального приміщення з піччю з пропускною спроможністю 300 т/рік, у відповідальності з сучасними вимогами забезпечення мінімуму негативного впливу на довкілля та здоров'я людей.