

ВСТУП

Відповідно до Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року, схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 8 листопада 2017 р. № 820-р та Національного плану управління відходами до 2030 року, затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 20 лютого 2019 р. № 117-р. в областях України протягом 2019 – 2020 років повинні бути розроблені за затверджені регіональні плани управління відходами.

Вимоги до структури та змісту регіональних планів, а також перелік видів відходів, які повинні бути охоплені регіональним планом, визначені Методичними рекомендаціями з розроблення регіональних планів управління відходами, затвердженими наказом Мінприроди від 12.04.2019 року № 142.

У регіональному плані значна увага приділяється питанню управління муніципальними відходами (побутовими відходами та відходами інфраструктури населених пунктів), а саме: необхідно провести детальний аналіз обсягів утворення муніципальних відходів, поточного стану системи управління відповідними відходами та розробити сценарії розвитку системи.

В ідеальному варіанті дані щодо обсягів утворення відходів, їх морфологічний склад, про кількість оброблення та захоронення відходів розробник регіонального плану матиме змогу отримати з наступних офіційних джерел:

- дані статистичного обліку, отримані за достовірними результатами постійно функціонуючої системи обліку (у т.ч. за даними зважування відходів, що надходять на полігон ТПВ або на інші об'єкти оброблення відходів);
- дані експериментальних досліджень обсягів утворення відходів в населених пунктах;
- дані експериментальних досліджень морфологічного складу відходів від різних категорій утворювачів в населених пунктів.

На практиці в областях України такі дані, як правило, або відсутні, або носять фрагментарний характер, що не дозволяє покласти їх в основу аналізу.

Стикнувшись з подібною проблемою під час розроблення регіонального плану для Вінницької області, експерти DESPRO розробили та застосували власний підхід до визначення параметрів утворення побутових відходів у населених пунктах України, який описано у цій статті.

ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ УТВОРЕННЯ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ (НА ПРИКЛАДІ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ)

До джерел утворення побутових відходів відносяться домогосподарства, організації та установи, місця загального користування.

Кількісні та якісні характеристики побутових відходів не є постійними та залежать від джерел їх утворення. У загальному вигляді до складу побутових відходів входять: папір, картон, скло, метали, пластик, біовідходи, деревина, текстиль, упаковку, відходи електричного та електронного обладнання, відпрацьовані батарейки, батареї та акумулятори, а також великогабаритні відходи.

Точна інформація про склад побутових відходів в населених пунктах Вінницької області та кількісні показники управління побутовими відходами на момент розроблення регіонального плану була відсутня. Тому для розроблення регіонального плану показники щодо обсягів утворення побутових відходів і їх морфологічного складу було визначено за підходом «прийнятих припущень».

В якості джерел інформації для цього використано дані нормативних документів, наявні результати досліджень, що проводились в інших регіонах для подібних об'єктів утворення

відходів, дані що застосовувались іншими експертами при розробленні регіональних програм та стратегій для інших регіонів України, зокрема:

- ДБН Б.2.2-12:2018. Планування і забудова територій;
- Мінімальні норми надання послуг з вивезення побутових відходів, затвержені Постановою КМУ від 10.12.08 №1070 «Про затвердження Правил надання послуг з вивезення побутових відходів»;
- Дані фактичного обліку обсягу захоронення відходів на полігоні ТПВ с. В.Бобрик Сумської області (захоронення ТПВ м. Суми), 2016 р.;
- Звіт за результатами вивчення морфологічного складу ТПВ у Тульчинському цільовому регіоні. Проект DESPRO, 2012 р.;
- Дані проекту TACIS Європейського союзу «Совершенствование системы управления твердыми бытовыми отходами в Донецкой области Украины»;
- Звіт проекту «Управління відходами – ЄІСП Схід. Стратегія поводження з відходами в Закарпатській області на 15-річний період»;
- Субрегіональна стратегія поводження з відходами для Полтавської області, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Реформа управління на сході України, 2016 р.

Довідкові дані з наведених вище джерел представлені у Додатку 1.

Прийняті припущення щодо параметрів утворення відходів для цілей регіонального плану управління відходами для Вінницької області наведені у Таблиці 1.

Прийняті припущення щодо складу ТПВ, які утворюються в домогосподарствах Вінницької області, для цілей регіонального плану управління відходами для Вінницької області наведено у Таблиці 2.

Варто відзначити, що підхід визначення даних на основі «прийнятих припущень» також було використано експертами DESPRO і для прогнозування.

Так, відсутність достовірної інформації про обсяги управління відходами та їх склад не дозволяє виконати обґрунтований прогноз утворення відходів у майбутньому, який буде відображати загальну кількість різних потоків утворення відходів, а також очікувані зміни у складі відходів. Враховуючи це, для розроблення регіонального плану в першому наближенні прийнято наступні припущення:

- параметри утворення відходів в період наступних 10 років будуть залишатися на рівні прийнятих припущень, наведених в Таблиці 1;
- морфологічний склад відходів знаходитиметься в межах значень, наведених в Таблиці 2.

Такі припущення доцільно приймати на період до отримання більш точних даних про утворення побутових відходів в конкретних населених пунктах.

Таблиця 1. Прийняті припущення для розрахунків **обсягів утворення** ТПВ для цілей регіонального плану для Вінницької області (DESPRO, 2018-19).

Показник утворення ТПВ	Значення	Примітка
Річна норма утворення твердих побутових відходів (в середньому по населеному пункту з урахуванням організацій та установ, маятникової міграції)	300 кг/мешканця 1,8 м3/ мешканця	За ДБН Б.2.2-12:2018
Частка відходів організацій та установ	12 % мас.	Від загального обсягу утворення відходів в населеному пункті
Норми утворення великогабаритних, ремонтних та будівельних відходів	10 % мас.	Від загальної кількості утворення твердих побутових відходів в населеному пункті. За ДБН Б.2.2-12:2018
Відходи електричного та електронного обладнання	6 кг на 1 мешканця	За ДБН Б.2.2-12:2018
Щільність змішаних ТПВ	216 кг/м3	Згідно з Правилами надання послуг з вивезення побутових відходів, затверджених Постановою КМУ від 10.12.08 №1070

Таблиця 2. Прийняті припущення щодо **складу ТПВ**, які утворюються в домогосподарствах Вінницької області, для цілей регіонального плану для Вінницької області (DESPRO, 2018-19)

Компонент відходів	Обласний центр (поверхова забудова)			Обласний центр (приватна забудова)			Міста (поверхова забудова)			Міста (приватна забудова)			Сільські населені пункти		
	Середнє значення	Діапазон зміни		Середнє значення	Діапазон зміни		Середнє значення	Діапазон зміни		Середнє значення	Діапазон зміни		Середнє значення	Діапазон зміни	
		мін.	макс.		мін.	макс.		мін.	макс.		мін.	макс.		мін.	макс.
Органічні відходи (харчові, рослинні)	43,00%	37,38%	48,48%	39%	37,10%	40,18%	44%	29,00%	61,63%	43%	19,00%	67,80%	33%	19,30%	53,00%
Папір, картон	8,00%	6,13%	9,00%	6%	5,63%	7,00%	9%	5,68%	16,00%	6%	6,14%	7,00%	5%	1,23%	9,40%
Метал	1,50%	1,10%	2,28%	3%	1,20%	4,25%	2%	0,80%	2,28%	1%	0,65%	1,10%	2%	0,90%	3,80%
Полімерна упаковка	11,00%	10,28%	12,00%	7%	6,60%	8,00%	10%	6,18%	13,50%	9%	4,68%	13,00%	7%	1,40%	10,00%
Скло	9,00%	7,43%	11,00%	11%	4,08%	18,00%	8%	5,98%	15,00%	14%	6,31%	21,00%	10%	3,00%	24,00%
Небезпечні відходи	0,70%	0,30%	0,85%	0,60%	-	-	1%	0,29%	0,53%	1%	0,60%	1,39%	1%	0,03%	1,70%
Інше	26,80%			33,40%			26%			26%			42%		
Усього	100,00%			100%			100%			100%			100%		

Додаток 1. Довідкові дані щодо визначення параметрів утворення ТПВ, отримані з різних джерел

Категорія: Утворення побутових відходів

Джерело 1: ДБН Б.2.2-12:2018. Планування і забудова територій (витяг)

Таблиця 11.2 – Норми утворення твердих побутових відходів

Об'єкти утворення твердих побутових відходів	Розрахункова одиниця	Річна норма утворення твердих побутових відходів на розрахункову одиницю	
		Кг	м ³
В середньому по населеному пункту з урахуванням організацій та установ, маятникової міграції	1 мешканець	300-350	1,8-2,5

Примітка 2. Норми утворення великогабаритних, ремонтних та будівельних відходів слід визначати в розмірі 10 % від загальної кількості утворення твердих побутових відходів в населеному пункті.

Примітка 3. Відходи електричного та електронного обладнання слід приймати із розрахунку 6 кг на 1 мешканця на рік.

Джерело 2: Дані фактичного обліку обсягу захоронення відходів на полігоні ТПВ с. В. Бобрик Сумської області (захоронення ТПВ м. Суми) (Лист КП «Сумжилкомсервіс» Сумської міської ради № 01-06/122 від 16 лютого 2016 року

Період	Обсяг захоронення ТПВ		
	тонн	тонн/людину на рік	кг/людину на добу
2011 рік	75523,89	0,280	0,767
2012 рік	81714,44	0,303	0,830
2013 рік	79470,70	0,295	0,807
2014 рік	68733,17	0,255	0,698
2015 рік	67754,41	0,251	0,688
в т.ч.			
Січень 2015 р.	4858,62	0,212	0,581
Лютий 2015 р.	4545,72	0,220	0,602
Березень 2015 р.	5909,98	0,258	0,707
Квітень 2015 р.	5234,31	0,236	0,647
Травень 2015 р.	6489,35	0,283	0,776
Червень 2015 р.	5510,37	0,249	0,681
Липень 2015 р.	5734,43	0,250	0,686
Серпень 2015 р.	6006,97	0,262	0,719
Вересень 2015 р.	6006,89	0,271	0,743
Жовтень 2015 р.	6197,97	0,271	0,741
Листопад 2015 р.	5664,26	0,256	0,700
Грудень 2015 р.	5595,54	0,244	0,669

* дані охоплюють усі відходи, що захороняються на полігоні ТПВ

Джерело 3: Звіт проекту «Управління відходами – ЄІСП Схід. Стратегія поводження з відходами в Закарпатській області на 15-річний період», 2011 р. (витяг)

Для цілей аналізу було зроблено наступні припущення:

- Кількість комерційних відходів у побутових відходах, що утворюються, очікувано зросте до 12% від загальної кількості відходів міських територій.

Джерело 4: Субрегіональна стратегія поводження з відходами для Полтавської області, 2016 р. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Реформа управління на сході України.

	м. Полтава			Субрегіон (без м. Полтава)		
	тис. тонн	тонн/людину	%	тис. тонн	тонн/людину	%
Відходи домогосподарств	76300	259	76%	31900	172	90%
Відходи громадських установ та комерційних організацій	23600		24%	3600		10%
Усього	99900	339		35500	191	

* у таблиці наведені дані, розраховані за прийнятими припущеннями

Категорія: Визначення морфологічного складу ТПВ

Джерело 1: Звіт за результатами вивчення морфологічного складу ТПВ у Тульчинському цільовому регіоні. Проект DESPRO, 2012 р.

Таблиця. Морфологічний склад ТПВ у Тульчинському регіоні (серпень – вересень), % мас.

Компоненти	Багатоповерхові будинки	Приватні міські	Приватні сільські
Органічні	61,63%	67,80%	53,00%
Деревина	0,45%	1,95%	0,90%
Папір та картон	7,49%	6,14%	9,40%
Пластмаси	9,05%	4,68%	9,50%
Скло	5,98%	6,31%	7,40%
Текстиль	1,61%	2,23%	3,60%
Метал	2,28%	0,65%	1,50%
Небезпечні	0,29%	1,39%	1,70%
Комплексні	1,69%	3,51%	3,70%
Інертні	6,27%	2,46%	5,90%
Інші відходи	2,59%	1,57%	1,90%
Дрібні	0,67%	1,31%	1,50%
Усього	100,00%	100,00%	100,00%

Джерело 2: Звіт проекту «Управління відходами – ЄІСП Схід. Стратегія поводження з відходами в Закарпатській області на 15-річний період»

Склад ТПВ	Міські території	Сільські території
Харчові відходи	33,00%	23,00%
Папір	7,00%	3,50%
Картон	9,00%	4,00%
Пластик	13,50%	10,00%
Текстиль	5,00%	4,00%
Гума	1,00%	1,00%
Шкіра	1,00%	1,00%
Зелені відходи	11,00%	30,00%
Деревина	3,00%	3,00%
Скло	6,00%	3,00%
Метал	2,00%	2,00%
Інертні відходи	8,00%	15,00%
Небезпечні відходи	0,50%	0,50%
Всього	100,00%	100,00%

Джерело 3: Субрегіональна стратегія поводження з відходами для Полтавської області, 2016 р. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Реформа управління на сході України.

Компонент відходів	м. Полтава		Міста > 5000		Великі нас. пункти (1000-5000)	Маленькі нас. пункти (<1000)
	БПЖ	ПЖ	БПЖ	ПЖ		
Органічні відходи	43,3	37,1	29,0	19,0	14,0	19,3
Папір, картон	9,0	7,0	9,0	7,0	8,0	1,4
Пластик	12,0	8,0	13,0	13,0	13,0	7,0
Скло (посуд, контейнери, світильники та ін.)	11,0	18,0	15,0	21,0	17,0	24,0
Метал (чорний, кольоровий)	1,1	1,2	0,8	1,1	2,0	3,8
Текстиль (старий одяг, бавовна, текстиль і взуття, та ін.)	2,2	4,2	3,5	3,5	5,9	2,1
Дерево (тирса, стружка, шматки дерева, соломи)	0,5	0,7	0,4	1,9	1,7	1,6
Небезпечні	0,3	1,1	0,5	0,6	0,8	0,7
Кістки, шкіра, гума	0,6	1,7	1,8	4,4	5,0	3,1
Мінерали, невеликі част., інше	20,0	21,0	27,0	28,5	32,6	37,0
Всього	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Питома вага (т/м³)	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133

Джерело 4: Дані проекту ТАСІС Європейського союзу «Совершенствование системы управления твердыми бытовыми отходами в Донецкой области Украины»

Компоненти	Приватний сектор великих міст					Міське населення районів					Сільське населення районів				
	Літо	Осінь	Зима	Весна	Середнє	Літо	Осінь	Зима	Весна	Середнє	Літо	Осінь	Зима	Весна	Середнє
Харчові відходи	56,70%	52,50%	28,20%	23,30%	40,18%	60,40%	55,60%	44,30%	37,00%	49,33%	26,4%	37,1%	-	41,4%	35%
Папір	3,40%	3,40%	9,10%	6,60%	5,63%	5,90%	4,80%	9,50%	2,50%	5,68%	0,6%	1,3%	-	1,8%	1,2%
Метал	7,10%	1,30%	2,30%	6,30%	4,25%	2,10%	1,00%	3,80%	2,00%	2,23%	1,6%	0,6%	-	0,5%	0,9%
Полімерна упаковка	5,10%	4,60%	9,40%	7,30%	6,60%	7,50%	4,30%	5,90%	7,00%	6,18%	1,0%	1,3%	-	1,9%	1,4%
Багатошарова упаковка	0,00%	0,00%	0,00%	0,30%	0,08%	0,10%	0,10%	0,10%	0,20%	0,13%	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%
Дерево	0,60%	0,50%	1,00%	1,40%	0,88%	0,50%	0,10%	0,00%	0,50%	0,28%	1,4%	0,0%	-	0,0%	0,5%
Текстиль	2,10%	3,00%	3,70%	1,70%	2,63%	2,80%	3,00%	1,90%	3,90%	2,90%	0,3%	0,1%	-	0,0%	0,1%
Скло	2,40%	3,70%	6,30%	3,90%	4,08%	7,10%	3,20%	9,90%	10,80%	7,75%	4,2%	5,9%	-	6,1%	5,4%
Кожа, гума	0,30%	1,40%	0,70%	1,50%	0,98%	1,00%	0,10%	0,40%	0,40%	0,48%	0,1%	0,0%	-	0,0%	0,0%
Каміння	0,90%	1,00%	0,00%	0,10%	0,50%	0,80%	1,10%	0,00%	0,00%	0,48%	4,5%	-	-	-	4,5%
Кості	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,10%	0,10%	0,05%	0,4%	0,00%	-	0,00%	0,1%
Відсів	16,40%	28,40%	33,70%	32,70%	27,83%	10,90%	13,90%	20,40%	26,20%	17,90%	59,7%	41,6%	-	47,7%	49,7%
Небезпечні відходи	1,60%	0,20%	0,50%	0,20%	0,63%	1,00%	0,20%	0,30%	0,40%	0,48%	0,0%	0,1%	-	0,0%	0,0%
Будівельне сміття	3,40%		5,00%	14,70%	5,78%	0,00%	12,60%	3,30%	9,10%	6,25%	0,0%	12,2%	-	0,5%	4,2%
Усього	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Дані відсутні	100%	103,0%