

УДК 504.064.4:658.567.3

© 2014

**О.П. ТКАЧУК,**

кандидат сільськогосподарських наук

**С.В. ГУСАК,**

студентка

Вінницький національний аграрний університет, Україна  
E-mail: tkachukop@rambler.ru

## ОСОБЛИВОСТІ НАКОПИЧЕННЯ ВІДХОДІВ ТА ШЛЯХИ ЇХ ПЕРЕРОБКИ У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ

*Визначено, що із загальної кількості утворених відходів найбільшу загрозу становлять золо-шлакові Ладизжинської ТЕС, мінеральні та побутові відходи. Обґрунтовано доцільність збільшення частки утилізованих та перероблених відходів (надзвичайно низькі їх рівні), хоча за три останні роки кількість перероблених відходів збільшилася на 20 %, а тих, що зберігаються у спеціально відведених місцях, зменшилася на 16 %. Запропоновано шляхи переробки відходів.*

**Ключові слова:** накопичення відходів, утилізація, золо-шлакові відходи, мінеральні відходи, побутові відходи.

До відходів належать речовини, що утворюються у процесі людської діяльності та не мають подальшого використання за місцем утворення чи виявлення. Цих речовин власник позбувається, має намір або повинен позбутися шляхом утилізації чи видалення [1].

Для запобігання негативному впливу на навколишнє природне середовище чинне законодавство встановлює спеціальний правовий режим поводження з відходами та поділяє всі відходи відповідно до системи їх класифікації на види, групи та класи. Відходи класифікують за агрегатним станом, властивостями, походженням та джерелами забруднення. За агрегатним станом відходи поділяють на тверді, рідкі, газоподібні; за походженням – на промислові, сільськогосподарські, побутові і військові.

За ступенем шкідливого впливу на довкілля і людину та своїми властивостями відходи поділяють на 4 класи: надзвичайно небезпечні, високонебезпечні, помірно- і малонебезпечні. Клас небезпеки визначається токсичністю промислових відходів. Токсичними є відходи, які у разі попадання всередину організму через органи дихання, травлення або крізь шкіру здатні спричинити смерть людини

або чинити на неї сильний негативний вплив.

Для Вінниччини є актуальною проблема промислових та побутових відходів. Побутові відходи – це відходи, що створюються у житлово-комунальному господарстві (побуті). Вони поділяються на тверді (ТПВ) і рідкі побутові відходи (стічні води, фекалії) [4].

Проблема твердих побутових відходів є досить гострою. Утворення відходів зростає, тоді як значна їх частина видалається на полігони і звалища, які розміщені, спроектовані та експлуатуються неналежним чином, наслідком чого є негативний вплив на навколишнє середовище та здоров'я людини.

Сьогодні проблема промислового знешкодження ТПВ не вирішена. Технологія їх знешкодження на звалищах не відповідає природоохоронним вимогам та викликає протидію сільського населення.

Об'єкти розміщення побутових відходів переважно також не відповідають вимогам екологічної безпеки. Часткову сепарацію чи попередній відбір відходів здійснюють лише на деяких об'єктах. За браком коштів та вільних земельних ресурсів можливості для будівництва сучасних звалищ обмежені.

Поводження з відходами неефективне через низький рівень їх повторного використан-

ня. Лише деякою мірою використовуються макулатура, металобрухт, відходи скла, що суттєво не зменшує обсягів відходів, які вивозять на звалища чи на сміттєспалювальні заводи [5].

На одного мешканця м. Вінниця за середньостатистичними даними припадає 220–250 кг побутового сміття на рік. Крім цього, у місті існує безліч підприємств, для яких проблемою є відсутність або порушення санітарно-захисної зони. Щороку з Вінниці вивозять близько 600 тис. м<sup>3</sup> побутових відходів,

що приблизно становить 92 тис. тонн [3].

Задля поліпшення стану справ у зазначеній сфері розроблено “Концепцію поводження з побутовими відходами в населених пунктах України”. Концепція передбачає формування стратегії робіт із санітарної очистки, спрямованих на підвищення якості послуг та поліпшення санітарно-епідемічного стану населених пунктів, впровадження промислових методів знешкодження ТПВ, з вилученням цінних компонентів та одержан-

**1. Обсяги відходів у Вінницькій області у 2012 році, тис.т / %**

Вид відходів	Утворилося	Утилізовано, оброблено	Спалено з метою отримання енергії
<b>Усього</b>	<b>3132604,8</b>	<b>855575,4</b>	<b>42668,9</b>
Відходи кислот, лугів чи солей	1,3	-	-
Відпрацьовані оливи	335,5	169,8	-
Відходи хімічних препаратів	19,0	-	-
Хімічні осади та залишки	37,1	-	-
Осад промислових стоків	29,8	-	-
Відходи від медичної допомоги та біологічні	5,3	-	-
Металічні відходи	2503,0 / 0,1	-	-
Скляні відходи	968,3	-	-
Паперові та картонні відходи	5162,1 / 0,16	-	-
Гумові відходи	227,8	-	-
Пластикові відходи	554,7	-	-
Деревні відходи	6332,5 / 0,2	10,7	4905,2
Текстильні відходи	26,1	-	-
Відходи, що містять поліхлордифеніли	2,7	-	-
Непридатне обладнання	25,5	-	-
Відходи акумуляторів та батарей	70,6	-	-
Тваринні та рослинні відходи	2034127,8 / 64,9	688975,6	37763,7
Тваринні відходи, отримані при виготовленні харчових препаратів і продуктів	5954,9 / 0,2	3174,2	-
Тваринні екскременти, сеча та гній	186592,9 / 6,0	160278,5	-
Побутові та подібні відходи	130502,9 / 4,2	-	-
Змішані та недиференційовані матеріали	4807,9 / 0,2	-	-
Звичайний осад	28044,9 / 0,9	1440,0	-
Мінеральні відходи	259572,1 / 8,3	105,0	-
Відходи згоряння	466699,6 / 14,9	1421,6	-
Забруднений ґрунт та забруднена пуста порода від днопоглиблювання	0,5	-	-

ням додаткових видів енергії відповідно до сучасних вимог охорони довкілля [2].

Промислові відходи знаходяться у розпорядженні їх виробників, де ситуація є ще більш кричущою. Тому **метою досліджень було** встановити обсяги утворюваних, перероблюваних та утилізованих відходів у Вінницькій області і на основі отриманої інформації визначити групи найбільш небезпечних відходів та запропонувати заходи щодо знешкодження.

При підготовці статті використані матеріали Статистичної звітності головного управління статистики у Вінницькій області щодо накопичення і утилізації відходів; Концепція загальнодержавної програми поводження з відходами на 2013–2020 роки.

Протягом 2012 року в області було утворено 3132604,8 т відходів. З них 71 % належить до тваринних та рослинних і формує групу сільськогосподарських органічних відходів. Вони легко розкладаються редуцентами до неорганічних сполук, включаються до кругообігу речовин і не становлять небезпеки для навколишнього середовища. Із загальної кількості тваринних і рослинних відходів лише 34 % перероблено та 2 % спалено з метою отримання енергії (табл. 1).

На частку відходів згоряння припадає 15 %. Основна кількість цих відходів належить Ладжинській ТЕС і представлена золо-шлаковою сумішшю.

Окрему небезпеку створюють тверді побутові відходи, що утворюються від ремонту квартир, непридатного обладнання, сміття, опалого листя з дворових територій, з крупногабаритних предметів домашнього побуту. Склад і об'єм побутових відходів надзвичайно різноманітний і залежить від багатьох чинників.

Норма утворення ТПВ змінюється, відображаючи стан постачання населення товарами, і вона значною мірою залежить від місцевих умов.

На загальне накопичення відходів у місті впливають такі чинники, як ступінь облаштування будівель (наявність сміттєпроводів, системи опалювання, теплової енергії для приготування їжі, водопроводу і каналізації), розвиток мережі громадського харчування і побутових послуг, рівень охоплення комунальним очищенням культурно-побутових суспільних організацій, кліматичні умови.

Із загальної кількості утворених відходів 27,3 % утилізується та переробляється, ще 1,4 % спалюється для отримання енергії. Без урахування тваринних і рослинних відходів найбільше переробляється звичайного осаду – 0,17 % від загальної кількості перероблених відходів та 5,13 % від загальної кількості утвореного осаду; відходів згоряння – 0,17 % від загальної кількості перероблених відходів та 0,3 % від загальної кількості утворених відходів згоряння.

Частка відходів, що спалюються для отри-

**2. Динаміка основних показників утворення та поводження з відходами у Вінницькій області, тонн**

Рік та вид відходів	Утворилось	Утилізовано, оброблено (перероблено)	Спалено	Видалено в спеціально відведені місця і об'єкти	Наявність в спеціально відведених місцях і об'єктах, на території підприємств
2010 р., всього, у т.ч. I–III класів небезпеки	1834574,2	461773,5	33698,9	53529,5	25951636,5
	690,8	136,5	1,2	0,4	341,0
2011 р., всього, у т.ч. I–III класів небезпеки	2490629,3	353097,3	35455,1	120655,8	26752701,9
	591,6	131,1	-	0,1	371,7
2012 р., всього, у т.ч. I–III класів небезпеки	3132604,8	855575,4	42668,9	554211,2	27443076,8
	487,1	169,8	-	-	285,3

мання енергії, становить 1,4 %. Окрім тваринних і рослинних відходів, 11,5 % усіх спалених відходів припадає на деревні відходи, яких у такий спосіб переробляється 77,5 % від загальної кількості утворених відходів цієї групи.

Із 2010 по 2012 рік кількість відходів у Вінницькій області збільшилася в 1,7 раза, проте частка відходів I–III класів небезпеки зменшилася в 1,4 раза. Збільшилася кількість і утилізованих та перероблених відходів на 19,6 %, зменшилася кількість відходів у відведених місцях на 16,3 % (табл. 2). Із загальної кількості накопичених відходів у спеціально відведених місцях левова частка належить золо-шлаковим відходам Ладизинської ТЕС, а також непридатним засобам захисту рослин, що залишилися після розвалу колишніх колгоспів. Весь обсяг утворених відходів у Вінниці захороняється на полігоні побутових відходів, який розташований за межами с. Стадниця Вінницького району та функціонує з 1982 року. Нині тіло полігону має площу 13,8 га, де накопичено близько 13 млн м<sup>3</sup> найрізноманітніших відходів.

Питання переробки побутових відходів на Стадницькому сміттєзвалищі вирішується шляхом відкачування полігонного газу, що дозволить зменшити шкідливий вплив полігону на атмосферне повітря, отримати додат-

кові кошти на утримання та в подальшому на рекультивацію власне полігону побутових відходів. З метою запровадження такої технології у 2008 році Вінницькою міською радою було укладено угоду з німецькою компанією HAASE про співпрацю. У 2010 році проведено перший етап робіт з облаштування шести газодобувних свердловин на міському полігоні та здійснено пробний відбір звалищного газу. Як показали пробні відкачки газу, його кількість достатня для промислового видобування і становить близько 320 м<sup>3</sup> на годину. У 2011 році завершено роботи з буріння додаткових експлуатаційних свердловин, уже облаштовано 12 свердловин по відбору газу, прокладено колектори по відкачуванні газу довжиною 1,3 км та встановлено газозбірну станцію зі станцією для збирання конденсату. Нині встановлено факельну установку по спалюванню полігонного газу.

Сьогодні пріоритетним завданням є будівництво на території Вінницької області сучасного сміттєпереробного комплексу, що сприятиме покращенню переробки побутових відходів не тільки обласного центру, але й навколо розташованих населених пунктів і дасть можливість вирішити питання недопущення утворення стихійних сміттєзвалищ.

### Висновки

*Оскільки Вінницька область є аграрною, то й більшу кількість відходів тут становлять рослинні рештки, тваринні екскременти, сеча і гноївка. За правильного використання їх цілком можна включити в кругообіг речовин, не зашкоджуючи довкіллю.*

*Найбільш небезпечними для населення є відходи згоряння палива на Ладизинській ТЕС, мінеральні і побутові відходи, що вимагає напружених дій усіх причетних до питань їх утилізації та переробки. Шляхами переробки золо-шлакових від-*

*ходів Ладизинської ТЕС може бути їх використання у будівництві та промисловості, як основа дорожнього покриття, при планувально-вирівнювальних роботах, для заповнення кар'єрних виробіток, як добавка при виготовленні будівельних матеріалів (бетону, шлакоблоків, цегли, цементу, керамзиту); у виробництві мінеральних добрив, вапнуванні ґрунтів. Такі види переробки мають стати стратегічною метою як державних органів влади так і адміністрації Ладизинської ТЕС.*

### Бібліографія

1. Закон України "Про відходи" від 5 березня 1998 р. № 187/98-ВР (зі змінами, внесеними згідно з Законом від 7 березня 2002 р. № 3073-III) // Вісник Верховної Ради. – 2002. – № 31. – Ст. 214; // Вісник Верховної Ради. – 1998. – № 36–37. – Ст. 1.

2. Концепція загальнодержавної програми поводження з відходами на 2013–2020 рр. / Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/22-2013-%D1%80>.

3. Програма поводження з побутовими відхода-

ми на період 2013–2020 рр. / Режим доступу: <http://vnr.gov.ua/Docs/CityCouncilDecisions /2012/ №1092 26-12-2012>.

4. Радовенчик В.М. Тверді відходи: збір, переробка, складування / Радовенчик В.М., Гомеля М.Д. – К.: Кондор, 2010. – 549 с.

5. Шматько В.Г. Екологія і організація природоохоронної діяльності: навч. посібник / Шматько В.Г., Нікітін Ю.В. – [2-ге вид.] – К.: КНТ, 2008. – 304 с.

Рецензент – доктор біологічних наук, професор М.М. Харитонов