



**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«ПЕРЕЯСЛАВ-ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ  
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ГРИГОРІЯ СКОВОРОДИ»**

# **ВІТЧИЗНЯНА НАУКА НА ЗЛАМІ ЕПОХ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

**Матеріали Всеукраїнської науково-практичної  
інтернет-конференції  
(19 лютого 2020 року)**

**№58**

**Переяслав – 2020**

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет  
імені Григорія Сковороди»

Рада молодих учених університету

Матеріали  
Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції  
**«ВІТЧИЗНЯНА НАУКА НА ЗЛАМІ ЕПОХ:  
ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ»**

19 лютого 2020 року

Вип. 58

Збірник наукових праць

Переяслав – 2020

УДК 001(477)«19/20»  
ББК 72(4Укр)63  
В 54

Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку»: Зб. наук. праць. – Переяслав, 2020. – Вип. 58. – 184 с.

**ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР:**

**Коцур В.П.** – доктор історичних наук, професор, академік НАПН України

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**

**Базалук О.О.** – доктор філософських наук, професор

**Воловик Л.М.** – кандидат географічних наук, доцент

**Євтушенко Н.М.** – кандидат економічних наук, доцент

**Кикоть С.М.** – кандидат історичних наук (відповідальний секретар)

**Носаченко В.М.** – кандидат педагогічних наук

**Руденко О.В.** – кандидат психологічних наук, доцент

**Скляренко О.Б.** – кандидат філологічних наук, доцент

**Солопко І.О.** – кандидат фізико-математичних наук, доцент

Збірник матеріалів конференції вміщує результати наукових досліджень наукових співробітників, викладачів вищих навчальних закладів, докторантів, аспірантів, студентів з актуальних проблем гуманітарних, природничих і технічних наук.

*Відповідальність за грамотність, автентичність цитат, достовірність фактів і посилань несуть автори публікацій.*

©Автори статей

©Рада молодих учених університету

©ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький  
державний педагогічний університет  
імені Григорія Сковороди

## ЕКОЛОГІЯ

УДК 64.033.6

Нікіта Захарчук  
(Одеса)

### ПОВТОРНЕ ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІЕТИЛЕНОВИХ ПАКЕТІВ ТА ЇХ КОРИСТЬ

У статті розглядається вплив пластикових пакетів на екологічне становище. Порівняння пластикових пакетів з їх альтернативою – паперовими пакетами. Повторне використання пластикових пакетів, як це робиться та скільки коштує.

**Ключові слова:** пластикові пакети, екологія, поліетилен, переробка.

*The article deals with the impact of plastic bags on the environmental status of their users. Comparing plastic bags with their more expensive alternative – paper bags. Reusable plastic bags - how are they made and how much does it cost?*

**Key words:** plastic bags, ecology, polyethylene,

Як відомо, закон «Про обмеження обігу пластикових пакетів на території України» включений до порядку денного 04.02.2020, що забороняє розповсюдження пластикових пакетів в об'єктах роздрібної торгівлі та об'єктах ресторанного господарства товщиною до 50 мкм вступить до сили з 1 січня 2022 року, що безпосередньо торкнеться кожного українця.

Розглянемо вплив на екологію. Чи має взагалі сенс приймати такі закони та чи може людина жити в гармонії з природою користуючись пластиковими пакетами?

Якщо робити вибір між паперовим або пластиковим пакетом, то папір буде гіршим, гіршим, бо він важить від 4-х до 10-ти разів більше пластика. Порівнюючи з точки зору життєвого циклу кілограм пластику та кілограм паперу – папір набагато ліпший. Але функціонал пакетів не визначається за допомогою кілограмів матеріалу, він досягається завдяки невеликій кількості пластику та набагато більшою кількістю паперу. Оскільки функціонал визначає вплив на навколишню середу вся справа полягає у тому як їх використовувати.

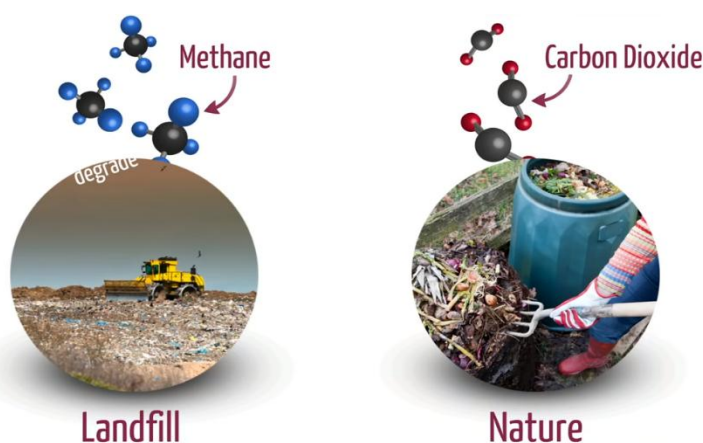


Рис. 1.

Коли який-небудь натуральних продукт закінчує свій експлуатаційний цикл і потрапляє у природу в виді компосту, то він розкладається природним чином. Молекули вуглецю, які накопичувались на початкових стадіях циклу, вивільнюються та вертаються назад до атмосфери в ролі вуглекислого газу.

Але – це в ідеалі. Що трапляється насправді – більшість з цього потрапляє до сміттєзвалища. Сміттєзвалище – середовище кардинально іншого порядку. Ці ж самі

молекули вуглецю утворюють метан, що сприяє збільшенню парникового ефекту в 25 разів порівняно з вуглекислим газом.

### *Різниця природних умов*

Згідно з оцінкою ООН, кількість пластикових відходів, вироблених за 2015 рік, перевищила позначку в 300 млн т.

Це означає що повторне використання та переробка надзвичайно важливі.

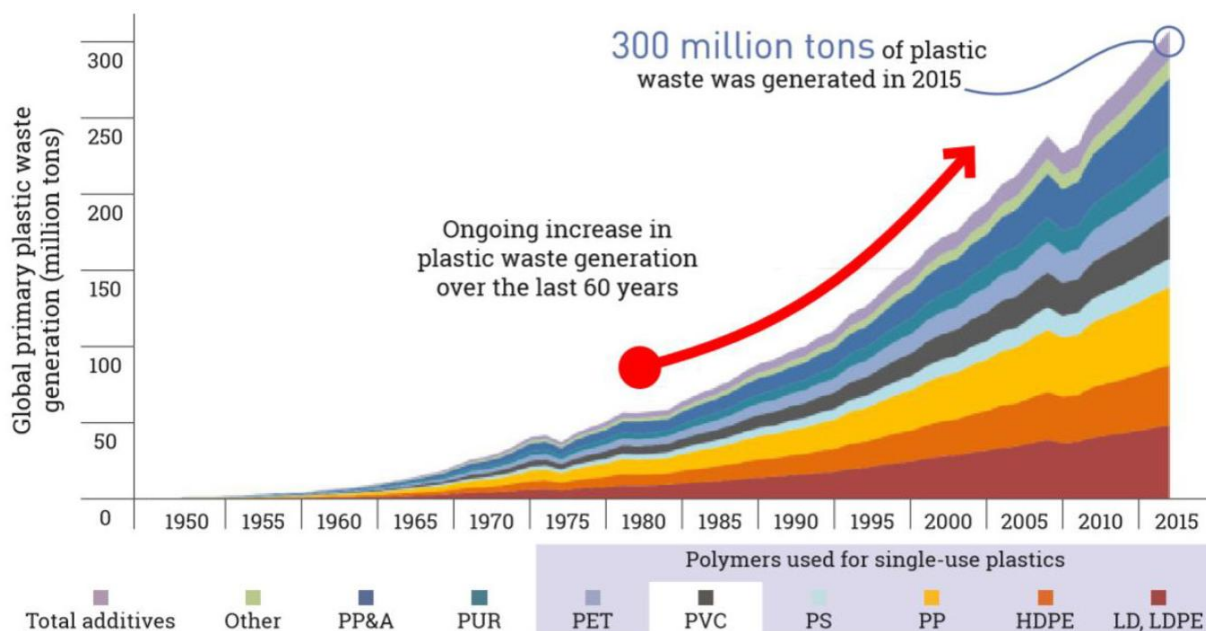


Рис. 2.

Переробці підлягають пакети, виготовлені з:

- поліетилену
- целофану
- полівінілхлориду
- інших полімерів

Переробка поліетилену має важливе значення, оскільки в більшості випадків він не піддається біологічному розкладанню і може накопичуватися на звалищах.

При цьому переробку поліетилену досить легко здійснити. Завдяки складу відпрацьований пластик може бути розплавлений до рідкого стану.

Тому переробка поліетиленових пакетів може привести до створення нових, довговічних продуктів, які також є економічно ефективними та екологічно безпечними.

Целофан, як правило не переробляється, хоча має здатність. Целофановий пакет природно розкладається (оскільки він не є пластиком). Тому для утилізації його краще помістити в компост.

У виробництві целофану використовують дисульфід вуглецю і сірчану кислоту, які можуть викликати забруднення.

Отже, необхідно обмежити викид пакетів і максимально використовувати кожен.

З плівок, використовуваних для виготовлення пластикових пакетів, найбільш поширені чотири полімеру:

1. Поліетилен високої щільності (ПЕВЩ).
2. Поліетилен середньої щільності (ПЕСЩ).
3. Поліетилен низької щільності (ПЕНЩ).
4. Лінійний поліетилен низької щільності (ЛПЕНЩ).

Переважає більшість пакетів для продуктових магазинів зроблені з ПЕВЩ.

## Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку

Вся ця сировина переробляються на фабриках утилізації відходів. Більш міцний пластик не підлягає рециклінгу, тому що матеріал забиває сортувальне обладнання на об'єктах переробки, що призводить до його поломки або зупинки.

Розглянемо фінансову сторону створення первинних пластикових гранул та вторинних.

Сировина та матеріали потрібні для виготовлення первинних та вторинних гранул потребують різних матеріалів, так наприклад для виготовлення первинних гранул закупають новий, та більш дорогий матеріал для виробництва, коли вторинні гранули не мають надто великих потреб до сировини, виготовляючись з використаних іграшок, пакетів, та іншого пластику. Такий матеріал легко можна скупити у пунктах прийому вторсировини, що зменшить затрати на виробництво, роблячи ринок вторинних гранул більш привабливим для інвесторів.

Таблиця 1

Первинних гранул	Вторинних гранул
полімер	відходи виробництва, браковані і неліквідні вироби
наповнювач	старі предмети побуту, іграшки і т.п.
пластифікатор	використані ПЕТ-пляшки, інша тара і упаковка
каталізатор	для наближення якості до первинних: барвники, присадки, осушувачі
барвник	
затверджувач	

Основна стаття витрат стартових вкладень - закупівля обладнання. Технологічна лінія по виробництву гранул первинного пластику обійдеться як мінімум в 2 165 000.

Таблиця 2

Назва	Ціна, грн
Змішувач суспензії (дисольвер) МД-500	400 000
Двостадійний змішувач MSNK-750\1500	380 000
Двушнековий екструдер E-2.125x20D	325 000
Гранулятор	150 000
Пневмотранспортер	280 000
Повітродувний пристрій	210 000
Бункер-накопичувач	250 000
Фасувальні машини	170 000
Всього	2 165 000

Вартість універсальної лінії для отримання вторинної гранули становитиме 1 114 000 гривень, включаючи:

Таблиця 3

Назва	Ціна, грн
Екструдер	110 000
Конвеєр стрічковий з сепаратором металу СМПА-650-250Б	300 000
Стіл для сортування	28 000
Роторно-дробильний апарат ІРП-500ПЕТ	110 000

## Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку

Гранулятор	105 000
Сепаратор ВР «Агромаш-НН»	20 000
Шнек-конвеєр DEMIX ITALTECH 159-1000-3,0	18 000
Мийна машина САМП	160 000
Центрифуга З-Ц-ПЕТ	75 000
Водно-охолоджувальна ванна	18 000
Фасувальні машини	170 000
Всього	1 114 000

Таблиця 4

Стаття витрат	Сума, грн	
	Первинні гранули	Вторинні гранули
Оформлення документів	1344	1344
Приміщення: ремонт	370 000	131 000
облаштування офісу і складів	110 000	38 000
орендна плата	110 000	38 000
	150 000	55 000
Технологічна лінія	2 165 000	1 114 000
Сировина	610 000	55 000
Реклама і маркетинг	20 000	15 000
Непередбачувані витрати	70 000	40 000
Всього	3 236 344	1 367 344

Для первинних гранул, за встановленими нормами, на 100 частин полімеру в середньому потрібно 45 частини пластифікатора, 1,5 частини наповнювача і 1,5 частини інших добавок. Оскільки в процесі виробництва передбачаються деякі втрати, то сировину потрібно брати з 10% запасом (для отримання 132 т потрібно закупити 145-148 т компонентів).

На закупівлю: полімеру (100 т), пластифікатору (45т) та інших добавок усього буде потрібно витратити 610 тис. гривень.

Така лінія виробляє 750 кг грануляту на годину. При 8-годинний робочий день, роботі в одну зміну і 5-денним робочим тижнем можна випускати 132 т готової продукції в місяць.

Для вторинних, з урахуванням того, що для отримання 1 т гранульованого пластика потрібно 1,25 т вихідного матеріалу, всього на місяць потрібно закупити 11 т вторсировини. Середня вартість відходів і використаного пластика становить 5 гривень / кг, а на придбання місячного запасу буде потрібно 55 тис. грн.

Потужність універсальної переробної лінії – 500 кг / год і 4 т за зміну. Відповідно за місяць вийде виробляти 88 т вторинних гранул.

При зазначеній потужності обох підприємств фінансові результати їх діяльності за 1 місяць повноцінної роботи повинні бути такими:

Таблиця 5

Показник	Значення	
	Первинні гранули	Вторинні гранули
Продуктивність лінії, т/місяць	132	88
Щомісячні витрати	1 100 000	840000
Собівартість	8 300 000	3 500 000
Середня ціна реалізації	13 000 000	7 000 000
Прибуток до оподаткування	600 000	350 000
Податки	до 20% мінімальної зарплати (~16 000)	до 20% мінімальної зарплати (~16 000)
Чистий прибуток	584 000	334 000

Таким чином, підприємство з виробництва первинного пластикового грануляту може окупитися за півроку, а цех по випуску вторинної гранули - за 4 місяці. Але оскільки на повні обсяги виробництва і реалізації випущеної продукції кожне з підприємств вийде приблизно за 10-12 місяців (за умови правильної організації роботи, то вкладені кошти окупляться не раніше ніж за 1,5 року).

Завдяки цьому дослідю, ми бачимо що створення вторинних гранул для виробництва перероблених пакетів та інших пластикових матеріалів є не тільки ліпшим способом захисту навколишнього середовища та екології у цілому, але й вигідніше з матеріальної точки зору затрат на виробництво та отримання добутку.

**Висновки.** Поліетилен не є по своїй суті поганим матеріалом. Справа полягає у тому як їм користуватись, створюючи умови сприяючі переробці. Досвід країн впровадивших закони та штрафи стосовно пластикових відходів показав нам що суть в тому як люди відносяться до поліетиленових пакетів. Видаючи їх десятками і безкоштовно спонукає людей ставитись до них як до неважливого, одноразового матеріалу. Та звісно одним з найважливіших факторів є те, як держава сприяє переробці населенням відходів.

### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Внесення розгляду законопроект про обмеження поліетиленових пакетів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4\\_2?pf3516=2051-1&skl=10](http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_2?pf3516=2051-1&skl=10)
2. Бичікова Л. А. Дослідження ринку поліетиленової продукції України / Л. А. Бичікова // Вісник ХНУ. – Хмельницький : ХНУ, 2013. С. 67–71.
3. Логазяк І. Ю. Аналіз споживчої упаковки на ринку України / І. Ю. Логазяк, М. С. Кадиляк, Т. Б. Шира. – Львів : Укр. акад. друкарства. – 2011. – С. 124–127.
4. Аналіз попиту та екологічні проблеми викликані пластиковими пакетами на сміттєзвалищах [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [greenpeace.org](http://greenpeace.org)
5. Ціни за прийом пластику та фінансова доходність отримана з ТОВ «ВТОР-РЕСУРСИ» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://youcontrol.com.ua/ru/contractor/?id=8266672&tb=financehttps://vtor-resursy.com.ua/prices/>
6. Ціни на техніку по виробництву гранул [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.galpet.com.ua/>
7. Солодовнік Ю. С. Запровадження повторного використання пластику на підприємствах як елемент інноваційного рішення.

*Науковий керівник: старший викладач Плетос С. В.*

УДК 502/504

*Наталія Сидорко, Алла Пушкар  
(Боярка)*

### ОКРЕМІ АСПЕКТИ ПРОБЛЕМ ЗБЕРЕЖЕННЯ І ВІДТВОРЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ

*Суттєве занепокоєння питаннями стану ґрунтів, їх охорони та боротьби з деградацією зростає. Надмірне використання сільськогосподарських угідь часто є результатом поступового погіршення родючості ґрунтів. Нині назріла необхідність узагальнення основних проблем у сфері охорони ґрунтів України для виділення можливих напрямів їх вирішення з урахуванням сучасної ситуації в державі. Саме тому завдання цієї статті – це констатація наявних проблем за досліджуваною тематикою.*

**Ключові слова:** розораність земель, родючість ґрунтів, деградація, відтворення.