

Міністерство освіти і науки України
Комунальний заклад вищої освіти
“Вінницька академія безперервної освіти”



Кафедра екології, природничих
та математичних наук
Магістерська кваліфікаційна робота на тему:
“СТРАТЕГІЯ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ ІЗ ПЛАСТИКУ В
МЕЖАХ СТРИЖАВСЬКОЇ СЕЛИЩНОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ
ГРОМАДИ”

Роботу виконав:

Антіпов Станіслав Андрійович

Науковий керівник:

- Хаєцький Г.С.

кандидат географічних наук,

доцент кафедри екології,

природничих та математичних наук

КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”



Актуальність теми: У світі так і в Україні пластикове забруднення є однією частиною глобальної проблеми поводження з усіма видами побутових відходів, насамперед із ТПВ (твердими побутовими відходами).

Актуальністю теми дослідження є:

- щодня збільшується кількість відходів які потрібно утилізувати;
- природне розкладання пластику є досить повільним (до 450 років);
- економічна вигода переробки пластику, яка дозволить зменшити кількість відходів, а також дозволити виробляти нову продукцію;
- у Вінниці як і в Україні недостатньо розвинута система збору та сортування пластикових відходів, налагодження якої дозволить набагато ефективніше використовувати ресурси.

Мета магістерської контрольної роботи роботи — проаналізувати який з методів утилізації відходів є найбільш ефективним та несе найменш шкідливий вплив на навколишнє середовище, а також аналіз поводження з пластиковими відходами на ФОП “Антіпов А.В.” та ФОП “Антіпов С.А.” у межах Стрижавської територіальної громади.

Завдання роботи:

1. Проаналізувати стан пластикових відходів в Україні.
2. Визначити найбільші проблеми та їх рішення у сфері поводження з пластиковими відходами.
3. Опрацювати нормативно-законодавчу базу з приводу поводження з пластиковими відходами.
4. Проаналізувати найбільш ефективні методи утилізування пластикових відходів.
5. Визначити найслабкішу ланку у сфері сортування сміття, а також запропонувати варіанти які допоможуть зменшити розходи на сортуванні.
6. Проаналізувати рентабельність відкриття бізнесу по переробці пластикових відходів, а також бізнесу по виробництву пластикових виробів у Вінницькій області на прикладі ФОП “Антіпов А.В.” та ФОП “Антіпов С.А.”.
7. Розробити рекомендації та сформулювати висновки.

Об’єкт дослідження — процеси і напрями переробки пластикових відходів в межах Стрижавської селищної територіальної громади.

Предмет дослідження — методи утилізації та поводження з пластиковими відходами в межах господарської діяльності досліджуваного регіону.

Матеріали і методи дослідження — дослідження проводились на основі статистичних даних за останні роки, літературних книжок та статей, а також фінансової звітності на ФОП “Антіпов А.В.” та ФОП “Антіпов С.А.”.

Інформаційною базою - аналіз статистичних даних, літературних джерел, нормативно-правової бази, а також фінансових даних на підприємстві ФОП “Антіпов А.В.” та ФОП “Антіпов С.А.”.

Методи дослідження — аналіз, обробка, порівняння, систематизація статистичних даних по утилізації пластикових відходів в Україні та світі.

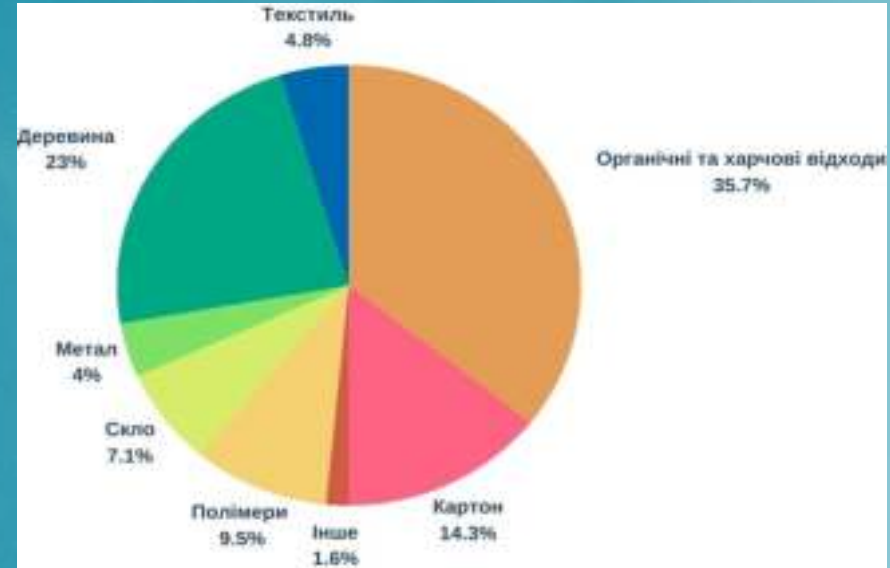
Гіпотеза дослідження полягала в тому, щоб визначити та проаналізувати методики поводження з пластиковими відходами в Україні та світі, запропонувати власні інноваційні методи поводження з відходами, а також аналіз слабких та сильних сторін переробки відходів на малому підприємстві ФОП “Антіпов А.В.” та ФОП “Антіпов С.А.”.

Інноваційність результатів дослідження полягають у тому, що були запропоновані власні методики поводження з відходами, які в свою чергу здатні зменшити кількість пластикових відходів, а також збільшити прибутки переробляючи їх, тим самим приносячи прибутки нашій країні.

Полімерні відходи та їх аналіз серед інших ТПВ

За даними міністерства відновлення на 1 січня 2022 року в Україні утворилось майже 10 млн. тон побутових відходів, майже 10% з яких — полімерні відходи (близько 1 млн. тон).

За даними Вінницької міської ради щорічний об'єм твердих побутових відходів, які утворюється у м. Вінниця складає майже 6 тис. т/рік, пластик з яких складає майже 600 т/рік.



Різновиди відходів полімерів



природні

(каучук, целюлоза, білок,
крохмаль)





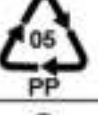
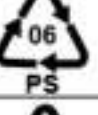



синтетичні

(поліетилен, поліпропілен,
полістирол)

Види синтетичних полімерів та їх маркування

У 80-х роках у США спілкою пластикової промисловості було розроблено систему маркування для всіх типів пластика з метою утилізації пластикових відходів. Розробили універсальний знак можливого вторинного перероблення виробу або пакування і це є трикутник зі стрілок, кожна з яких означає фазу замкнутого циклу “створення – застосування – утилізація”.

Код ідифікації полімера	Назва	Потенціал перероблення
	PET / ПЕТ Поліетилен терефталат	Високий
	PEHD / ПНТ Поліетилен високої щільності	Добрий
	PVC / ПВХ Полівінілхлорид	Низький
	Поліетилен низької щільності (PELD або ПВД)	Добрий
	Поліпропілен (PP або ПП)	Добрий
	Полістирол (PS або ПС)	Обмежений
	Інше або other	Низький

Вироби які виробляють зі синтетичних пластиків

Тип полімеру	Властивості	Сфера використання
Поліетилентерефталат	<ul style="list-style-type: none"> - еластичний; - стійкий до сонячного світла; - не рекомендується нагрівати вище 60 градусів; - при наявності спеціального знаку можна розігрівати в мікрохвильовій печі; 	Пляшки для розливу води, соків, рослинного масла тощо
Поліетилен високої щільності	<ul style="list-style-type: none"> - висока міцність і стійкість до хімічного впливу; - допустиме теплове оброблення до 90 градусів; - негорючий; 	Поліетиленові пакети, плівки, контейнери, пляшки для шампунів, відбілювачів, Молока, мийних та чистячих засобів тощо
Полівінілхлорид	<ul style="list-style-type: none"> - негорючий; - може виділяти шкідливі речовини тільки при цілеспрямованому спалюванні (не нагріванні) 	Пакування харчових продуктів та рідин, слугує ізоляційним матеріалом для дротів і кабелю
Поліетилен низької щільності	<ul style="list-style-type: none"> - висока міцність і стійкість до хімічного впливу; - не рекомендується нагрівати і зберігати гарячу їжу 	Пакети для заморожених продуктів, гнучке пластикове пакування для меду та гірчиці, пластикових Пляшок тощо
Поліпропілен	<ul style="list-style-type: none"> - висока міцність і стійкість; - можна розігрівати в мікрохвильовій печі; - можна заморожувати 	Вироби багаторазового використання для мікрохвильових печей, кухонне приладдя, ємності для йогурту, маргарину, сиропів та кетчупів тощо
Полістирол	<ul style="list-style-type: none"> - підходить до одноразового використання з холодною їжею; - не рекомендується нагрівати і зберігати гарячу їжу 	Ясні контейнери, одноразові чашки, тарілки, таці, столові прибори, одноразові контейнери
Інше	Залежно від типу полімеру	Бутлі для напоїв, дитячі молочні пляшки, компактдиски, корпуси електричних пристроїв тощо

Мікропластик — одна з найбільших загроз в сучасному світі. Вченими доведено що в організмі кожної живої істоти є часточки мікропластику.

Найбільш небезпечний пластик у воді, так швидко розповсюджується по всій землі та несе руйнівні наслідки для всіх живих організмів.



Основні шляхи поводження з пластиковими відходами



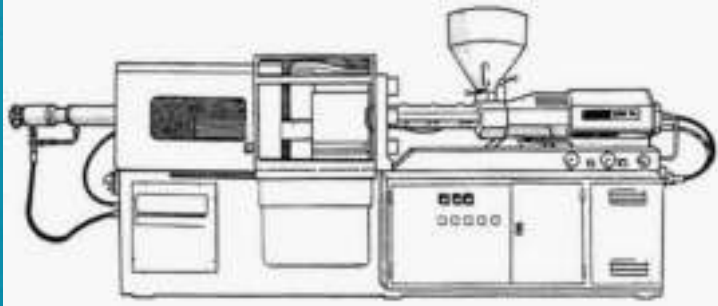
Заходи що допоможуть вирішити проблему з накопиченням ПВ



Найпоширеніші методи та обладнання для виробництва ПВ в Україні

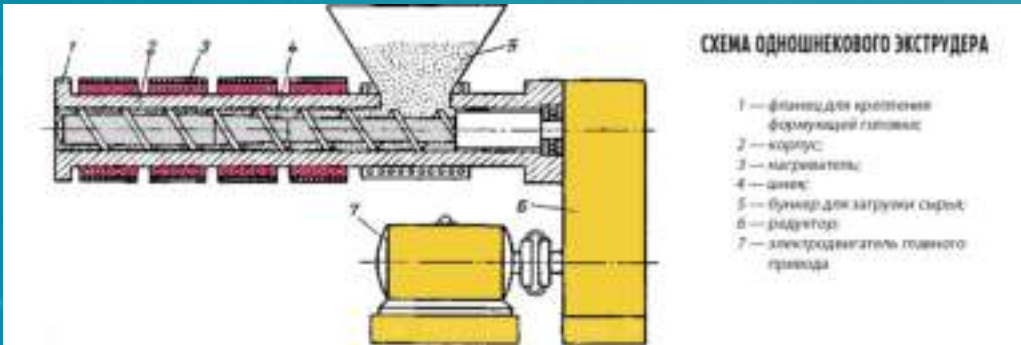
В Україні найчастіше використовують два метода для виробництва пластикових виробів:

- лиття пластикових виробів (обладнання — термопластавтомат



Найчастіше за допомогою термопласта виготовляють такі вироби: дитячі іграшки, посуд, відра тощо.

- екструзія пластикових виробів (обладнання — екструдер полімерів).



За допомогою екструдера полімерів найчастіше виготовляють віконні профелі, ворс для щіток, різні ущільнювачі тощо.

Підприємство ФОП “АНТІПОВ А.В.” та ФОП “АНТІПОВ С.А.” займається виробництвом пластикових виробів у сфері автомобільних аксесуарів (автомобільні рамки під номер, лійки та щітки для миття автомобіля).



Обладнання та пластик за допомогою якого виробляють вироби на ФОП “АНТШОВ 15 А.В.” та ФОП “АНТШОВ С.А.”

На ФОП “АНТШОВ А.В.” та ФОП “АНТШОВ С.А.” виробляють пластикові вироби за допомогою термопластавтомату (методу лиття).

Вироби виготовляють з вторинного поліпропілену та полістиролу.

Для виробництва автомобільних рамок використовують поліпропілен та полістирол чорного кольору, для виробництва ліжок — поліпропілен різних кольорів, для щіток поліпропілен білого або зеленого кольорів.



Розрахунок та аналіз кількості виробленої продукції та відсоток браку на ФОП “Антіпов А.В.” та ФОП “Антіпов С.А.”

Наразі на ФОП “Антіпов А.В.” та ФОП “Антіпов С.А.” в середньому виробляється близько 20 тисяч готової продукції.

Для виготовлення 20 тисяч виробів потрібно біля 4 тон пластикової гранули (без врахування браку).

За спостереженнями останніх років середня кількість бракованих виробів складає 10%.

З 1 кг пластикової гранули можна виробити біля 5 виробів готової продукції.

Виробництво є безвідходним.

1. На сьогоднішній день населення планети широко використовує вироби зроблені з пластикових матеріалів. Попит на ці матеріали є величезний, але мало хто задумується який вплив на навколишнє середовище та здоров'я людей несе пластик. Наразі забруднення пластиковими відходами є найбільш глобальною екологічною проблемою яку потрібно вирішувати як в Україні так і в світі. Серед найбільших проблем пов'язаних з пластиком – це їх захоронення на нелегальних полігонах, неконтрольоване спалення відходів, нераціональна переробка у вторинну сировину тощо.
2. Доведено, що при найкращих розкладах (чіткий контроль рівня пластику з боку держави, впровадження та дотримання законів по контролю за пластиковими відходами, контроль відходів на підприємствах та інше) ми не зможемо перемогти пластикову навалу так як кількість його виробництва з кожним днем дуже зростає. Навіть часткова відмова від нього або перехід до біорозкладного пластику несе негативні ситуації, так як було доведено що пластик вироблений з добавками прискорює свій розпад тим самим збільшуючи кількість мікропластику.
3. Дослідження показали, що у 2020 році в багатьох країнах запропонували заборонити використовувати товари вироблені з пластику, натомість прийдуть аналоги пластику – вироби зроблені з кукурудзи, крохмалю. Збільшення їх на полігонах та смітниках також несе загрозу у вигляді виділення небезпечного газу – метану. Більшість вчених пропонують повністю відмовитись від пластикових пакетів, і замінити їх на паперові. В цьому випадку також є велика загроза довкіллю так як повна відмова від пластикових паків призведе до масового виробництва пакетів з паперу, а вони в свою чергу зроблені з деревини. Прораховано, що це призведе до збільшення вирубки дерева на 10 – 15%, що також негативно відобразиться на навколишньому середовищі та здоров'ї людей.

4. Аналіз методів поводження з відходами показав, що:

а) найбільш раціональний та ефективний метод поводження з ПВ – це їх переробка у вторинну сировину, адже найбільшою перевагою цієї сировини є її біологічна стійкість;

б) перевагами переробки є прибутковість цього методу, бо цю сировину можна неодноразово використовувати для виготовлення виробів з вторинної сировини, а також можливість часткової або повної переробки бракованих виробів на самому підприємстві як це ми проаналізували на прикладі малого підприємства ФОП “Антіпов А.В.” та ФОП “Антіпов С.А.”. Найбільшою перевагою цього методу є зниження рівня забруднення пластиковими відходами навколишнього середовища;

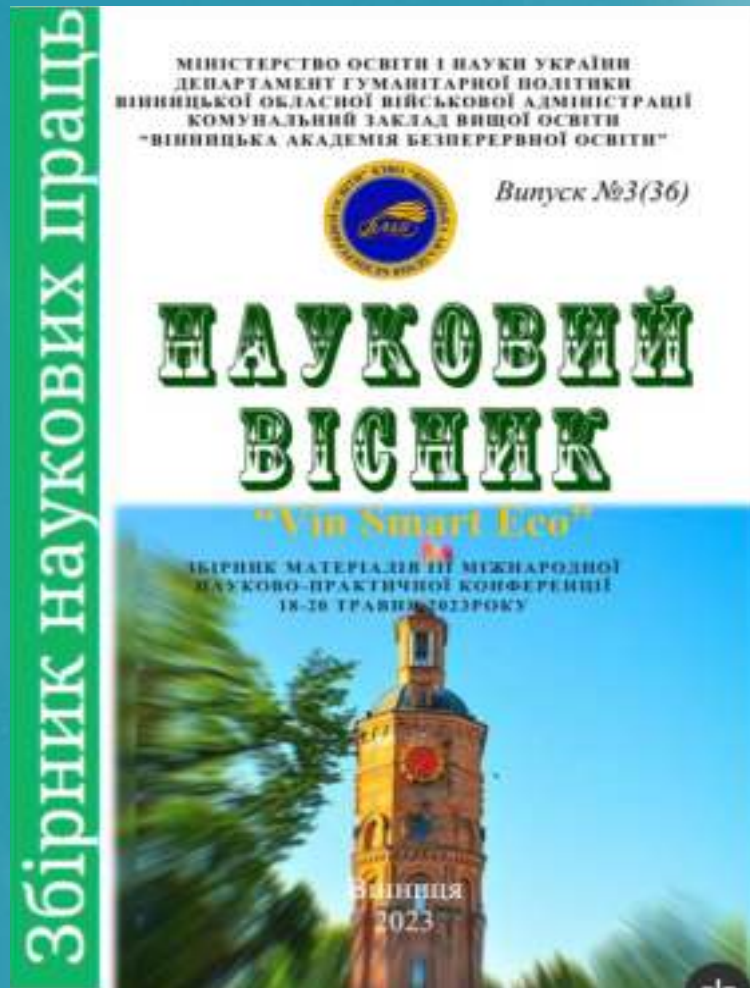
в) найбільш нераціональний метод поводження з ПВ – це їх захоронення на сміттєзвалищах та полігонах, що призводить до виникнення різного роду хвороб, а також критично є небезпечним при можливому потраплянні у воду, де може бути заподіяна шкода не лише в нашій країні, а й у всьому світі;

г) брати приклад європейських країн – встановити більше пластикових автоматів і приймати різний пластик за гроші, а також, навчати поводженню з пластиковими відходами ще в школі, коледжі, вузі, де ще дітьми, підлітками люди будуть розуміти як поводитись з ПВ.

5. Аналіз діяльності малого підприємства ФОП “Антіпов А.В.” та ФОП “Антіпов С.А.” показав, що за виробництвом пластикових виробів та їх переробкою майбутнє як в нашій країні так і світі, адже це підприємство займається виготовленням виробів з вторинного пластику, а також займається власною повною переробкою відходів свідчить про те, що підприємство є безвідходним та не завдає шкоди навколишньому середовищу.

Результати дослідження апробовано в:

Збірник матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції (18-20 травня 2023, м. Вінниця, Україна) “Vin Smart Eco” / Стратегія поводження з твердими побутовими відходами в Україні / За науковою редакцією Мудрака О.В. Вінниця: КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”, 2023. 296-298 с.



Дякую за увагу!