

**Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України  
Закарпатське територіальне відділення Малої академії наук  
Виноградівська філія**

**Учень 8- класу**

**Тросницької ЗОШ І-ІІ ст.**

**Качур Василь Михайлович**

# **Пропозиції по вирішенню екологічної проблеми, пов'язаної із утилізацією та переробкою пластикових пляшок**

**Науковий керівник: Ігнатишин  
Василь Васильович,  
провідний інженер Відділу  
Сейсмічності Карпатського  
Регіону Інституту Геофізики  
ім. Субботіна НАН України,  
вчитель фізики вищої категорії  
Тросницької ЗОШ І-ІІ ст,  
керівник гуртків МАН**

***Виноградів 2012***

# Пластикова пляшка. Історія виготовлення пляшки.

Пластикова пляшка — пластиковий контейнер для утримування, захисту та транспортування рідин. Пластикові пляшки дають велику зручність в їх виробництві, експлуатації на лініях розливу, транспортуванні в них готового продукту, так як вага їх до десяти разів менше, ніж скляних пляшок, вони не б'ються. Пластикові пляшки, як правило, використовується для зберігання рідин, таких як вода, безалкогольні напої, моторні масла, рослинна олія, ліки, шампуні, молоко, і чорнило. Зміст

Пластикові пляшки були вперше використані в комерційних цілях в 1947 році, але залишалися відносно дорогими до початку 1960-х років, коли були виготовлені з поліетилену високої щільності (PEHD / HDPE).[1] Вони швидко стали популярними як у виробників, так і у споживачів з-за їх простоти застосування і порівняно низьких витрат на виробництво в порівнянні з скляними пляшками. В харчовій промисловості практично повністю замінено скло пластиковими пляшками, а вино і пиво, як і раніше широко продається в скляних пляшках.

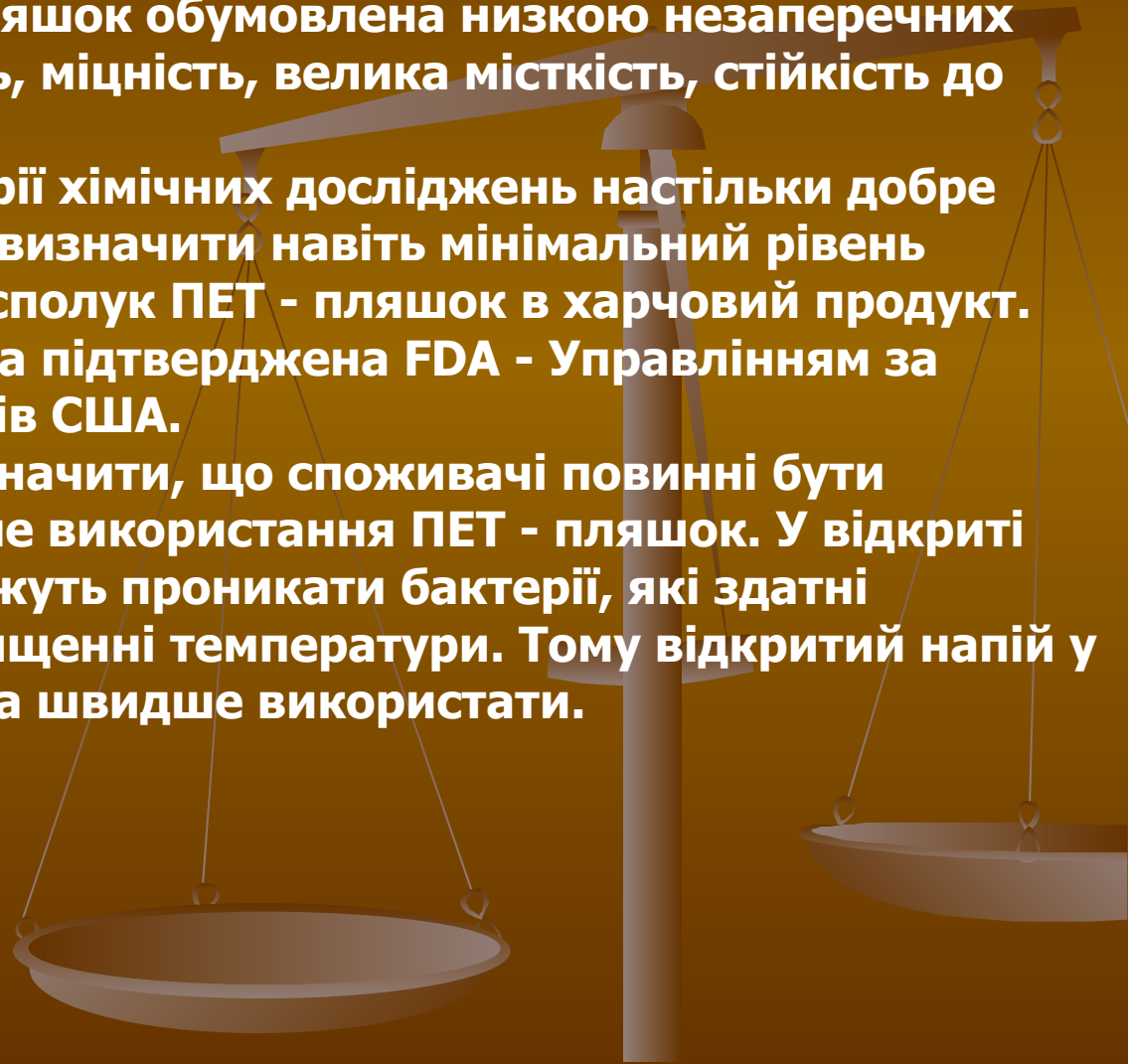
# Безпека використання ПЕТ-пляшок

ПЕТ широко використовується при виробництві ПЕТ - пляшок для зберігання напоїв, таких як мінеральна вода, газовані безалкогольні напої, а також пива. Також з ПЕТ виробляють посуд для використання в мікрохвильових печах і харчову пакувальну плівку.

Популярність ПЕТ - пляшок обумовлена низкою незаперечних переваг - таких як легкість, міцність, велика місткість, стійкість до ударів.

В даний час лабораторії хімічних досліджень настільки добре оснащені, що дозволяють визначити навіть мінімальний рівень проникнення полімерних сполук ПЕТ - пляшок в харчовий продукт. Безпека ПЕТ - пляшок була підтверджена FDA - Управлінням за Контролем Продуктів і Ліків США.

Однак, необхідно відзначити, що споживачі повинні бути інформовані про правильне використання ПЕТ - пляшок. У відкриті ПЕТ пляшки з напоями можуть проникати бактерії, які здатні розмножуватися при підвищенні температури. Тому відкритий напій у ПЕТ-пляшці краще якомога швидше використати.



# **Вплив ПЕТ - пляшків на екологію. Що таке діоксини?**

**Тверді побутові відходи (ТБВ) на 20-40% складаються з паперу, 4-5% текстилю, 2-5% металобрухту, 2-3% деревини, 1-5% полімерних матеріалів (пластику), а також харчових та інших відходів. За об'ємом найбільшу частку ТПВ складають пластик і пластмаси.**

**Пластикові відходи розкладаються 100-1000 років! Мільйонами викинуті в навколишнє середовище, в першу чергу поліетиленові пляшки від напоїв, вони загрожують справжньою катастрофою — забруднюють моря, ріки і озера, околиці доріг, міст і сіл.**

**В кінці 1990-х у Тихому океані виявили величезний плавучий сміттєвий острів. В основному це вироби з пластику. Спеціалісти-океанологи стверджують, що площа плаваючого непотребу вдвічі перевищує континентальну площу США!**

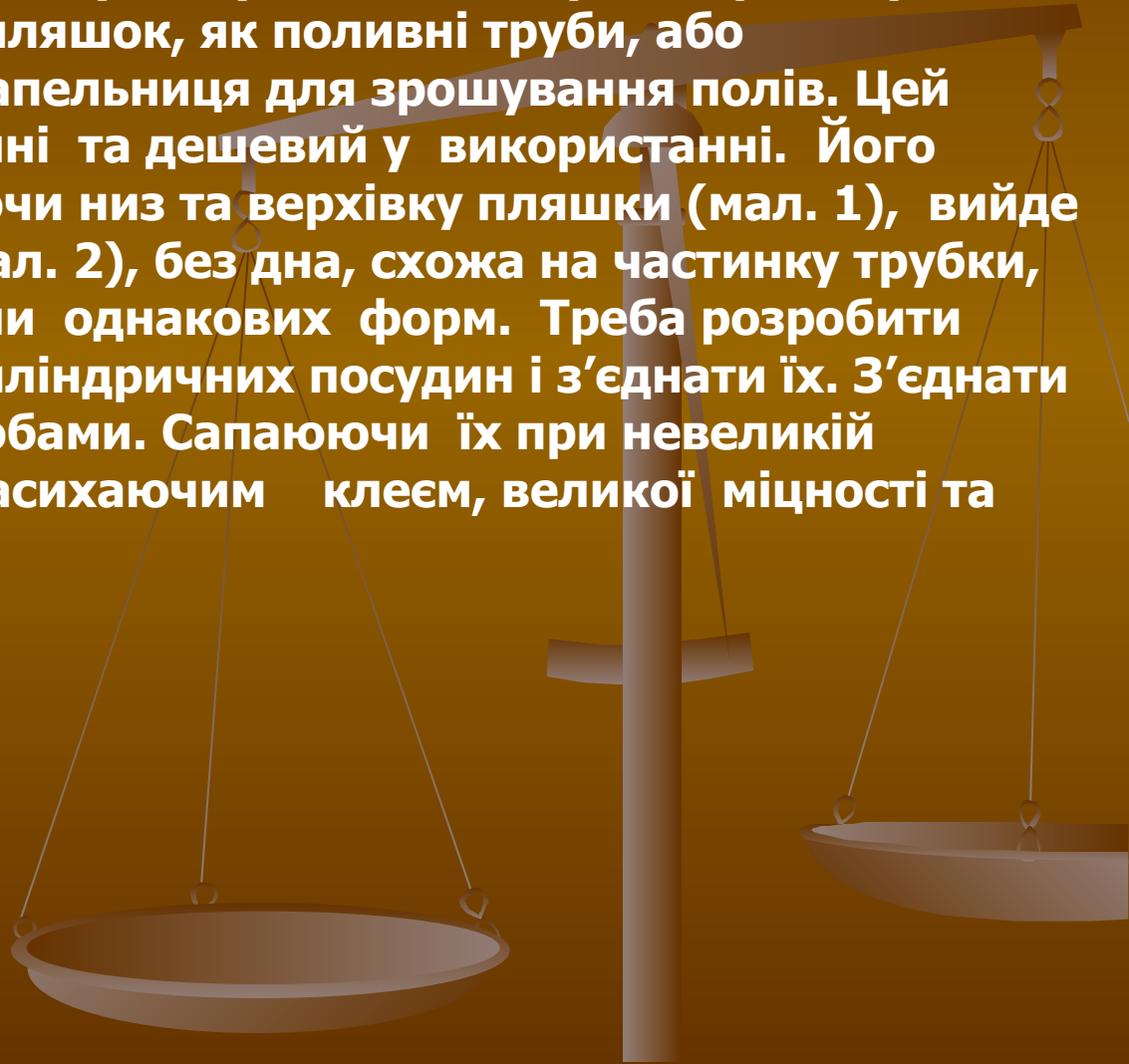
**При спалюванні пластикових пляшок в атмосферу виділяються найтоксичніші з відомих на сьогодні органічних сполук — діоксини. Вони є вкрай небезпечними для людини, тому що впливають на репродуктивну систему, що приводить до зростання жіночих хвороб, викиднів, народження дітей-інвалідів.**

**Сортуючи і здаючи пластикові пляшки для переробки, ми можемо зберігати природні ресурси та покращуємо екологію.**

**Старим пластиковим пляшкам можна надати нове життя. Можна виготовляти багато експозицій, наприклад квітку у кошику.**

# Часткове вирішення екологічної проблеми, по утилізації та переробці пластикових пляшок

Як ми знаємо, що при спалюванні та переробці ПЕТ - пляшок у атмосферу викидається багато шкідливих речовин (діоксинів). Нам потрібно на деякий період часу це зупинити. Тому я запропонував таку ідею, використання пляшок, як поливні труби, або каналізаційні. Так звана капельниця для зрошування полів. Цей винахід простий у виконанні та дешевий у використанні. Його можна розробити, вирізаючи низ та верхівку пляшки (мал. 1), вийде циліндрична посудина (мал. 2), без дна, схожа на частинку трубки, головне, щоб пляшки були однакових форм. Треба розробити декілька десятків таких циліндричних посудин і з'єднати їх. З'єднати їх можна декількома способами. Сапаючи їх при невеликій температурі, або швидкозасихаючим клеєм, великої міцності та вологостійкості.



**Фізична задача.** Скільки потрібно пляшок для десятиметрової труби, якщо довжина однієї циліндричної частинки з пляшки становить 20см? Дано:

$$s_1 = 20\text{см}$$

**Знайти:**  
( $s_2$ ) труби?

Скільки потрібно пляшок для 10м

**Розв'язання:**

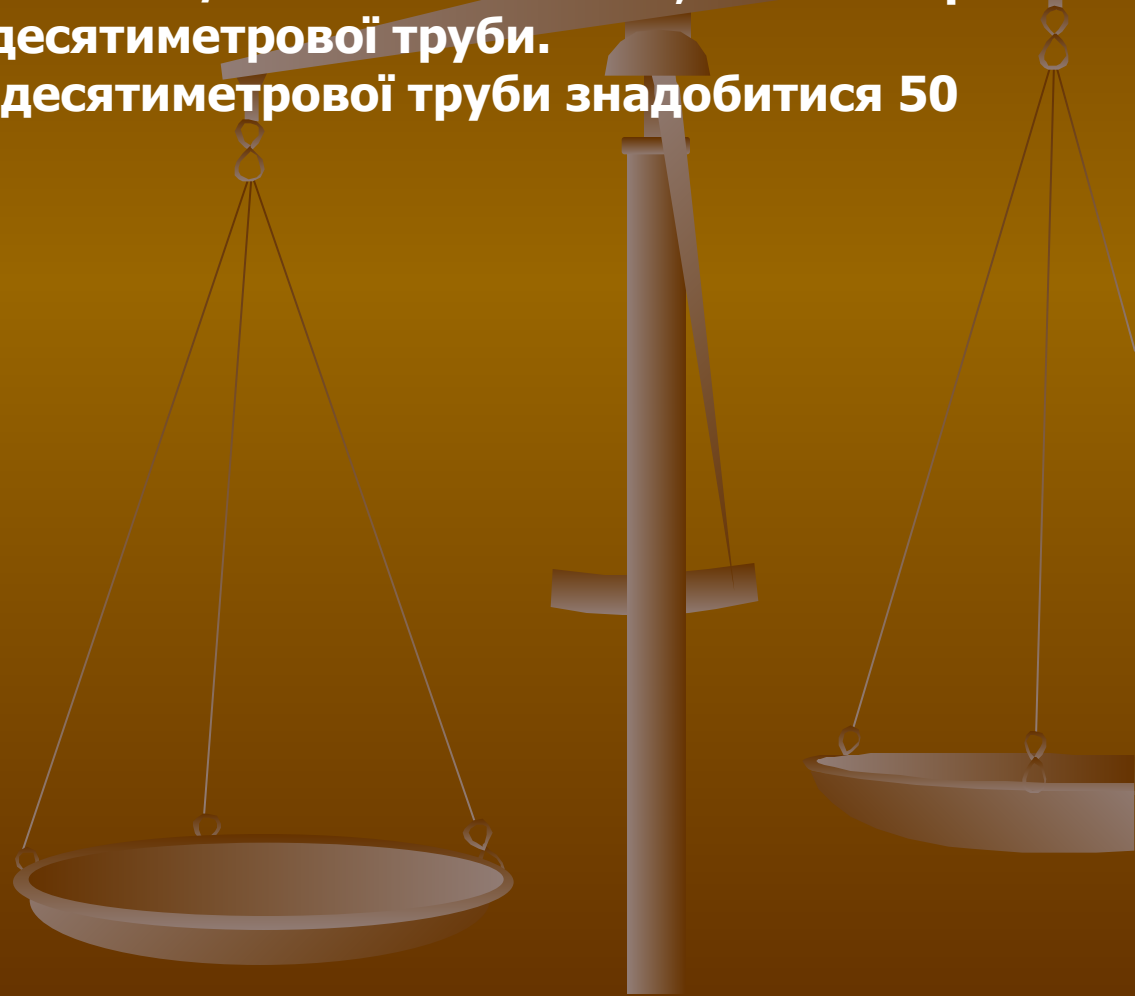
Для розв'

язка цієї задачі використаємо формулу  $s_2 / s_1$  Підставимо числові значення :

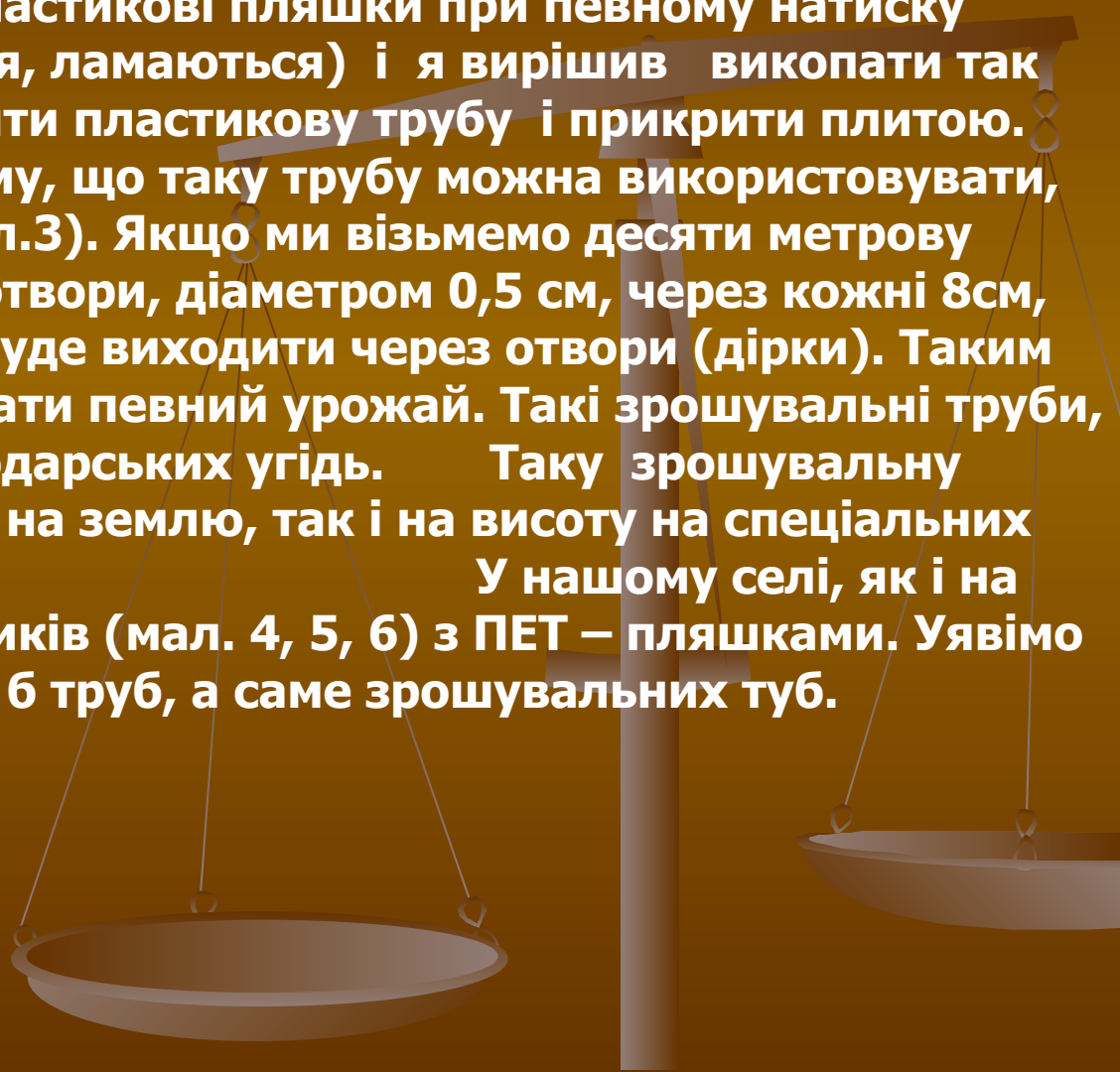
$$1000\text{см} / 20\text{см} = 50 \text{ частин, тобто потрібно}$$

50 пляшок для побудови десятиметрової труби.

**Відповідь:** для побудови десятиметрової труби знадобитися 50 пляшок.



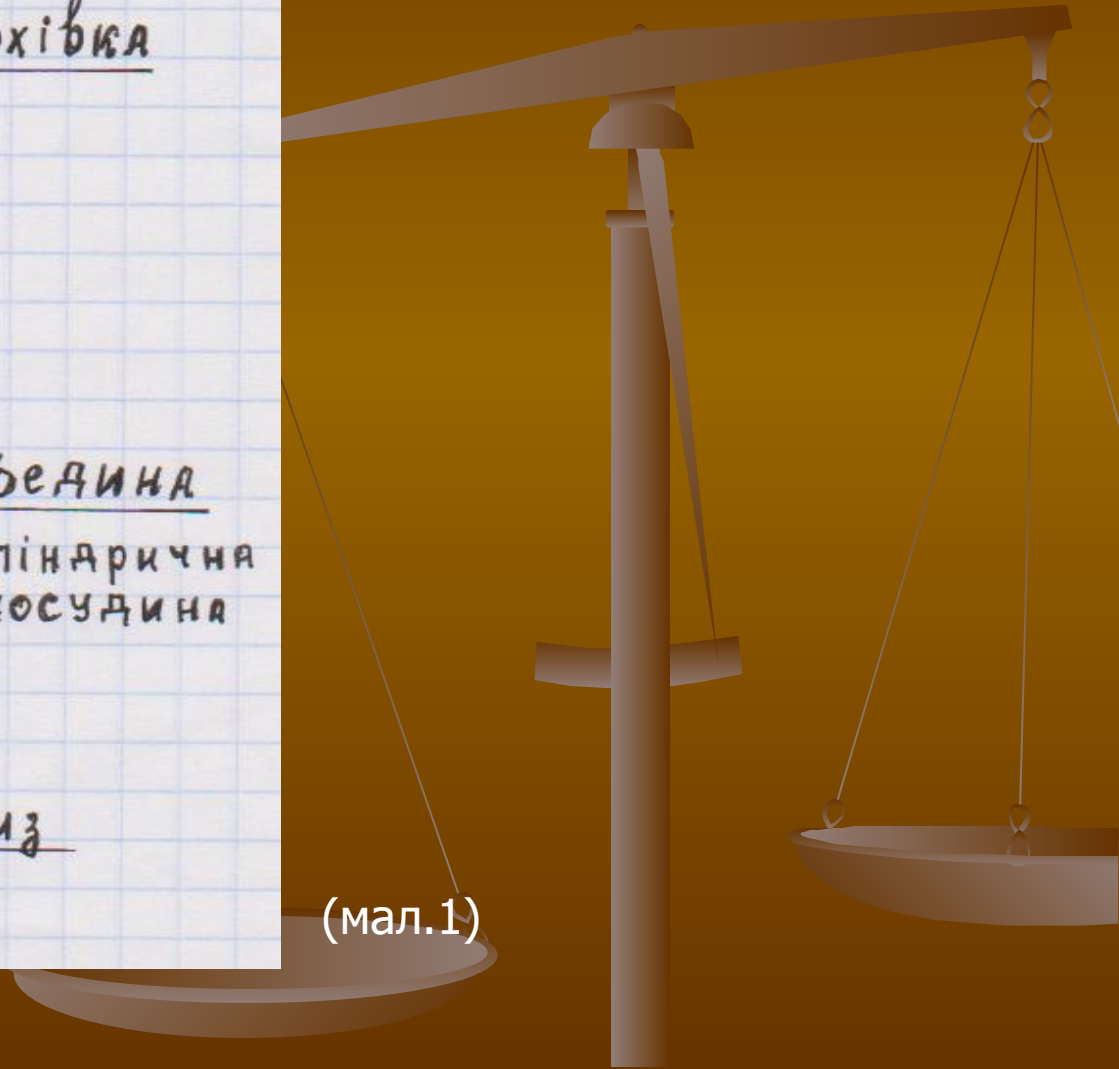
Такі труби можна використовувати у багатьох цілях, тобто для побудови зрошувальних труб, та звичайних каналізаційних труб для надземного та підземного використання. Каналізаційні труби можна проводити по поверхні землі, з джерела потоку води до люка, або канави. Другий спосіб використання таких труб у підземному вигляді, як нам відомо, пластикові пляшки при певному натиску стягуються (деформуються, ламаються) і я вирішив викопати так званий яр, у нього поставити пластикову трубу і прикрити плитою. Третій спосіб полягає у тому, що таку трубу можна використовувати, як зрошувальну трубу (мал.3). Якщо ми візьмемо десяти метрову трубу і зробимо невеликі отвори, діаметром 0,5 см, через кожні 8см, то при потоку води, вода буде виходити через отвори (дірки). Таким чином, ми зможемо поливати певний урожай. Такі зрошувальні труби, потрібні для сільськогосподарських угідь. Таку зрошувальну трубу можна поставити як на землю, так і на висоту на спеціальних опорах. У нашому селі, як і на всій Україні є багато смітників (мал. 4, 5, 6) з ПЕТ – пляшками. Уявімо собі картину, скільки було б труб, а саме зрошувальних труб.



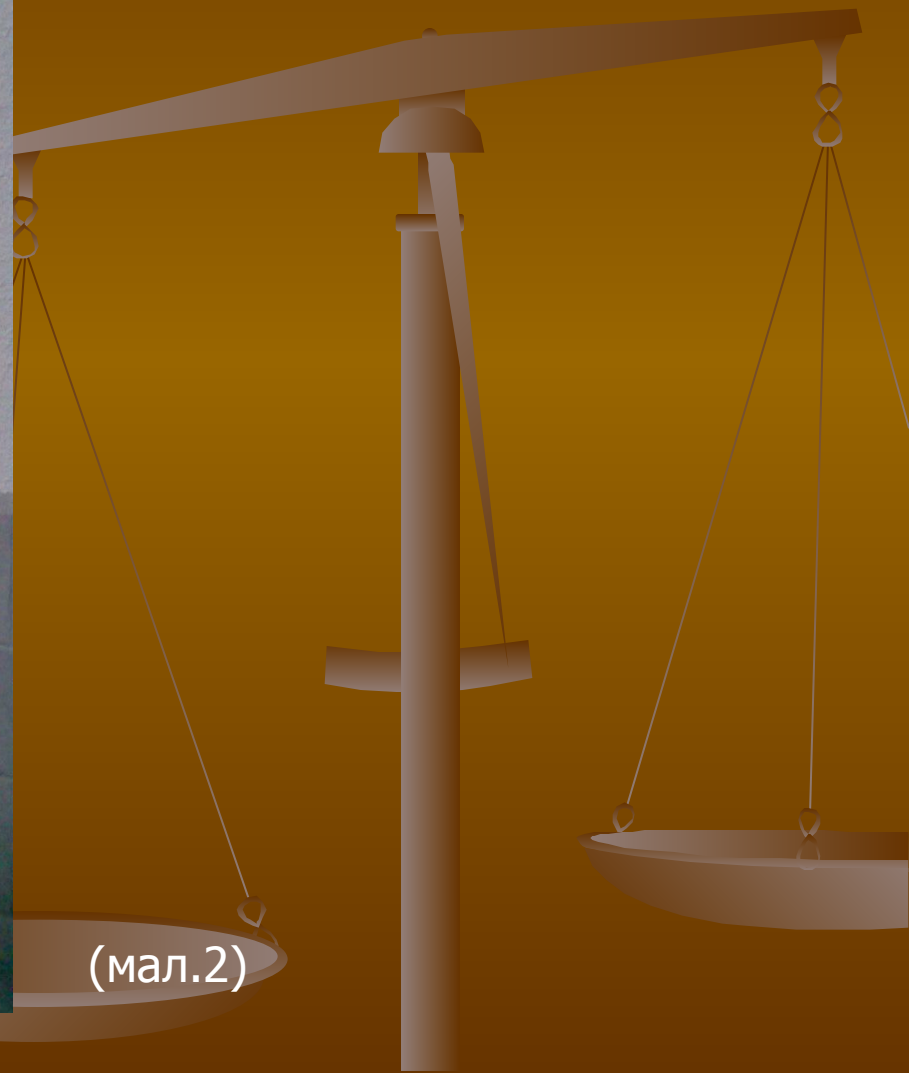
# Додатки



(мал.1)



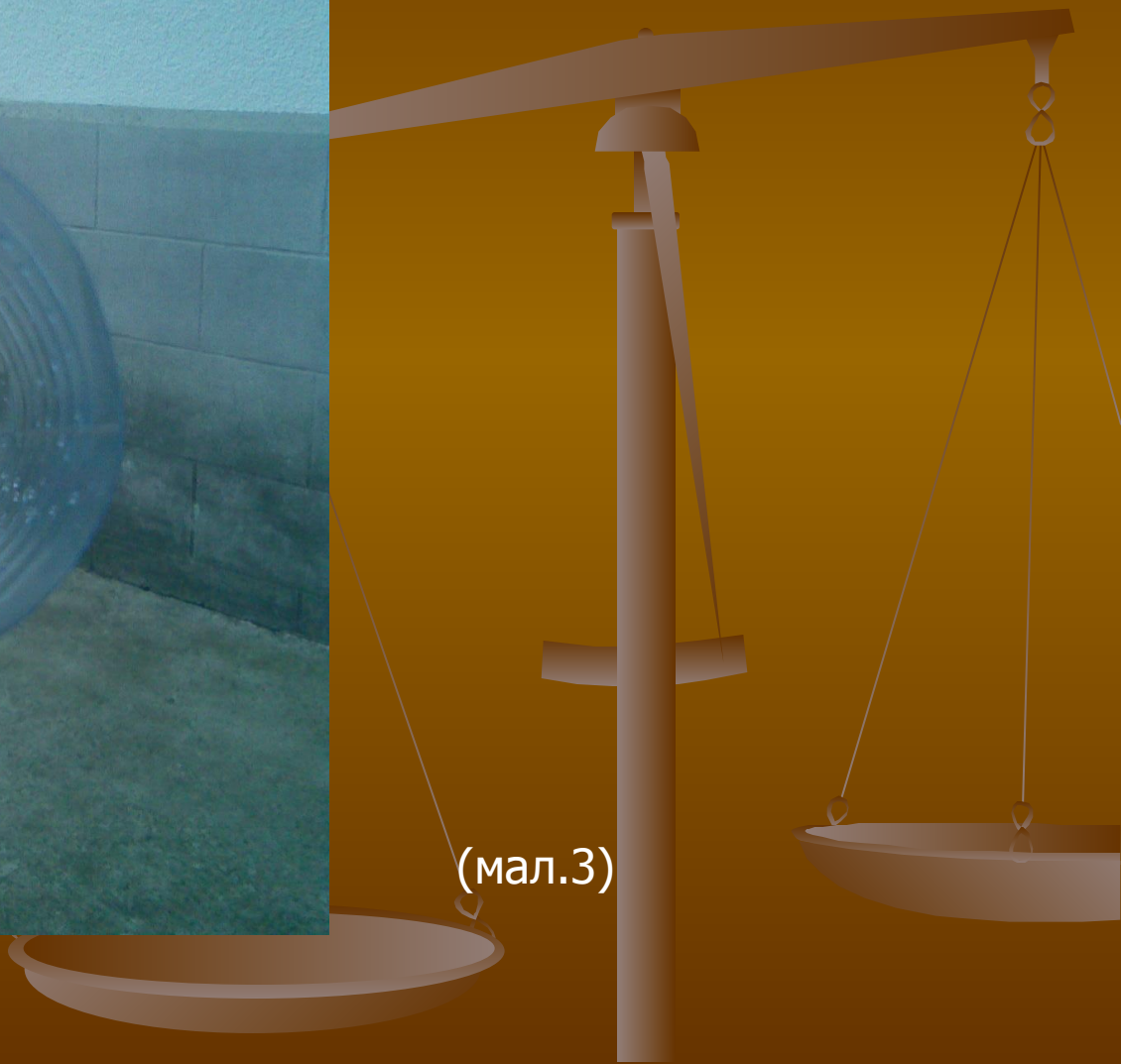




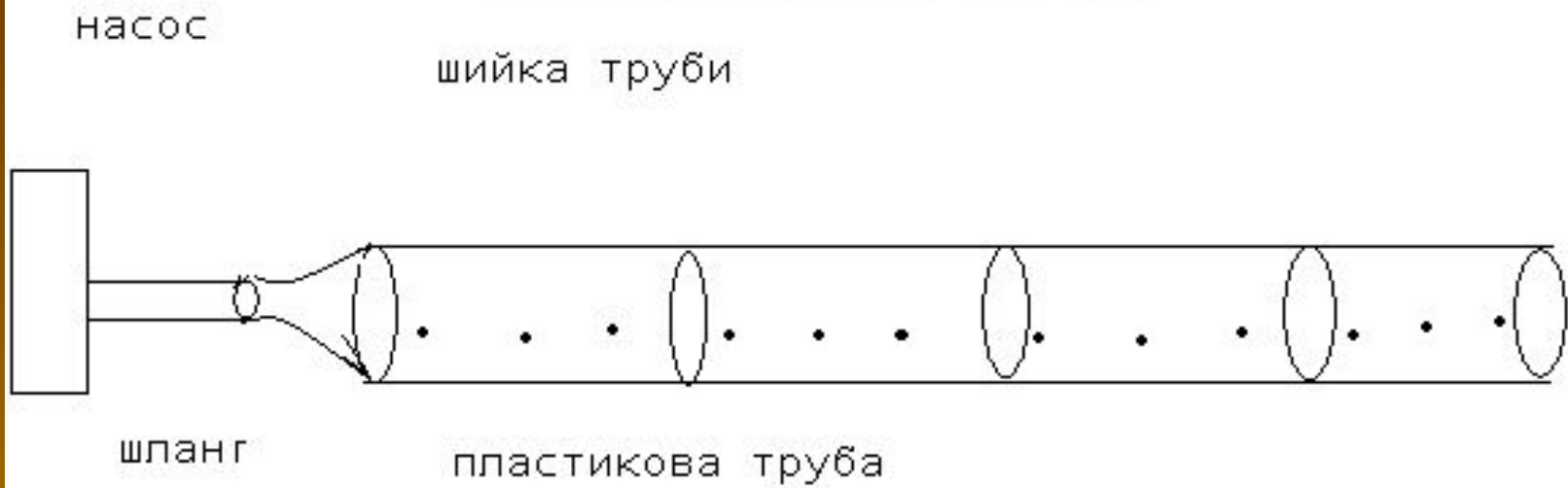
(мал.2)



(мал.3)



# Зрошувальна труба

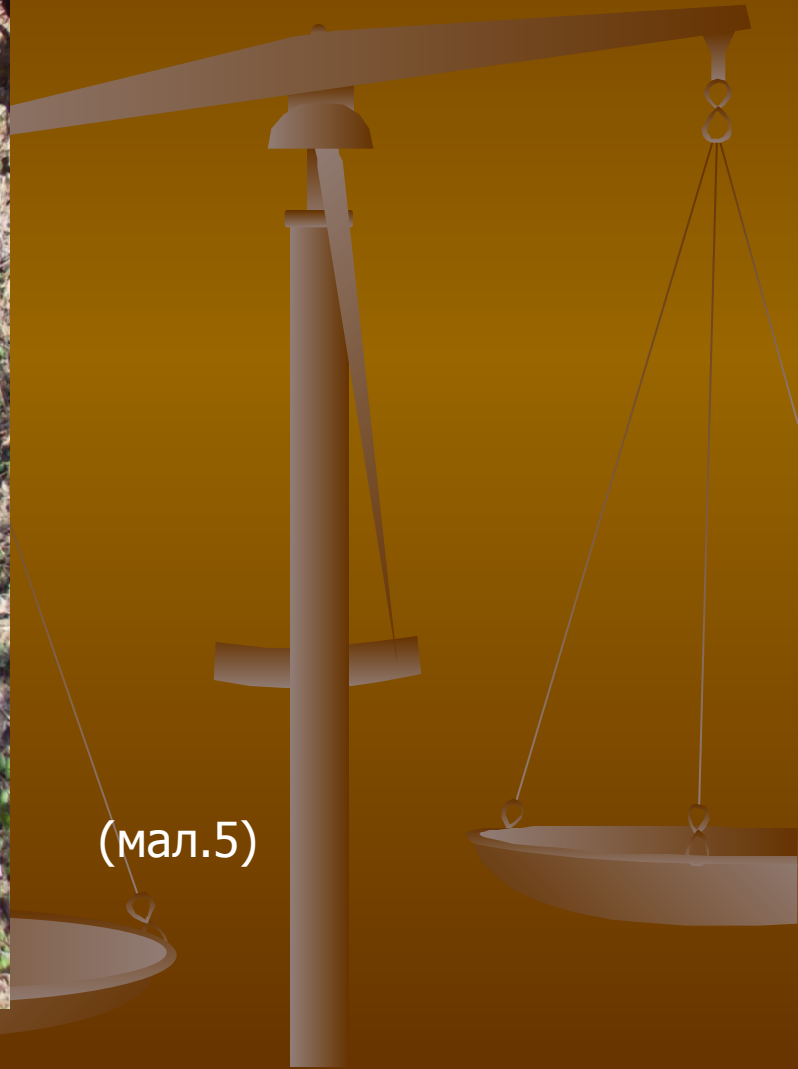


(мал.4)





(мал.5)







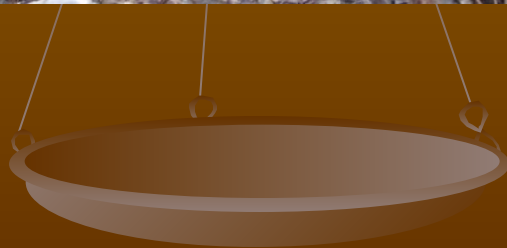
(мал.6)







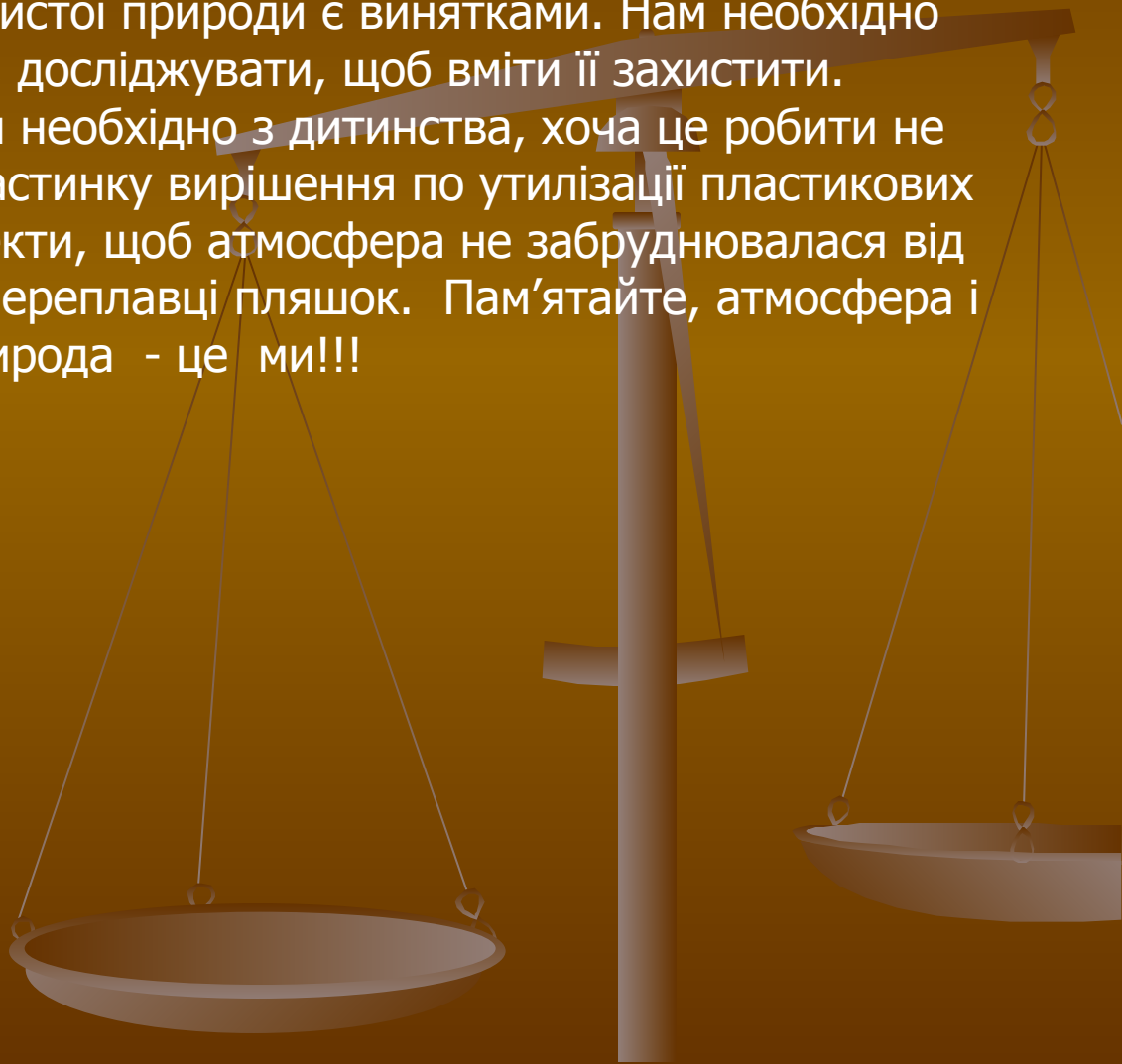
(мал.7)



## Висновки

Милуючись красою природи, ми розуміємо, яким неоціненним багатством ми володіємо. Ми наділені кусочком раю, яке нам необхідно зберегти для майбутніх поколінь. У епоху науково-технічної революції, такі маленькі оазиси екологічно чистої природи є винятками. Нам необхідно зрозуміти природу, вивчити її, досліджувати, щоб вміти її захистити.

Прививати любов до природи необхідно з дитинства, хоча це робити не пізно ніколи. Ми розглянули частинку вирішення по утилізації пластикових пляшок, тож зробимо такі проекти, щоб атмосфера не забруднювалася від викидів парникових газів при переплавці пляшок. Пам'ятайте, атмосфера і природа - це ми!!!



**Дякую за увагу!!!**

