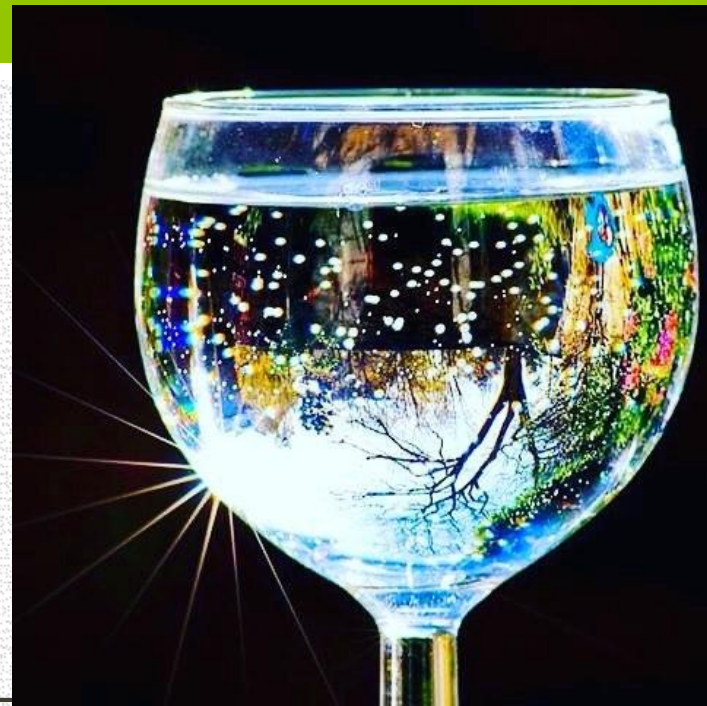


# ЯКІСТЬ ВОДИ

Домішки природних та стічних вод  
Показники якості води



# Вимоги до якості

формується споживачем води за певним переліком показників

- органолептичні
- фізико-хімічні
- токсикологічні
- мікробіологічні
- паразитологічні
- радіаційні
- технологічні

НАСЕЛЕННЯ

**Державні санітарні правила і норми 2.2.4-171-10**  
**Гігієнічні вимоги до води питної,**  
**призначеної для споживання людиною**

Питна вода, призначена для споживання людиною, повинна бути:

- безпечною в епідемічному та радіаційному відношенні
- приємною органолептично
- нешкідливою з точки зору хімічного складу
- фізіологічно повноцінною

**капсули Ooho!**



# Органолептичні показники

такі, що можуть бути визначені за допомогою органів чуття  
– впливають на загальне сприйняття якості води

- Вміст завислих речовин
- Забарвленість
- Смак та присмаки
- Запах



# Вміст завислих речовин

обумовлений наявністю у воді частинок піску, глини, ґрунту, мулу, мікроорганізмів

## Джерела появи:

- розмив річищ
- скаламучення донних відкладень
- поверхневий стік
- життєдіяльність водних організмів
- стічні води

## Методи визначення:

- гравіметричний
- візуальні – прозорість
- фотометричні – каламутність
  - турбідиметрія
  - нефелометрія

*Місце злиття річок Рона і Арв (Женева)*



## Методи визначення:

- **гравіметричний** [мг/дм<sup>3</sup>] – кількісний аналіз води



Фільтрування  
зразка

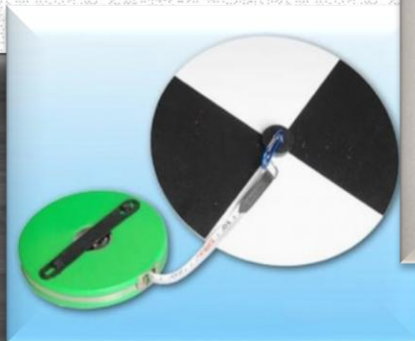


Висушування  
фільтрату



Зважування  
фільтрату

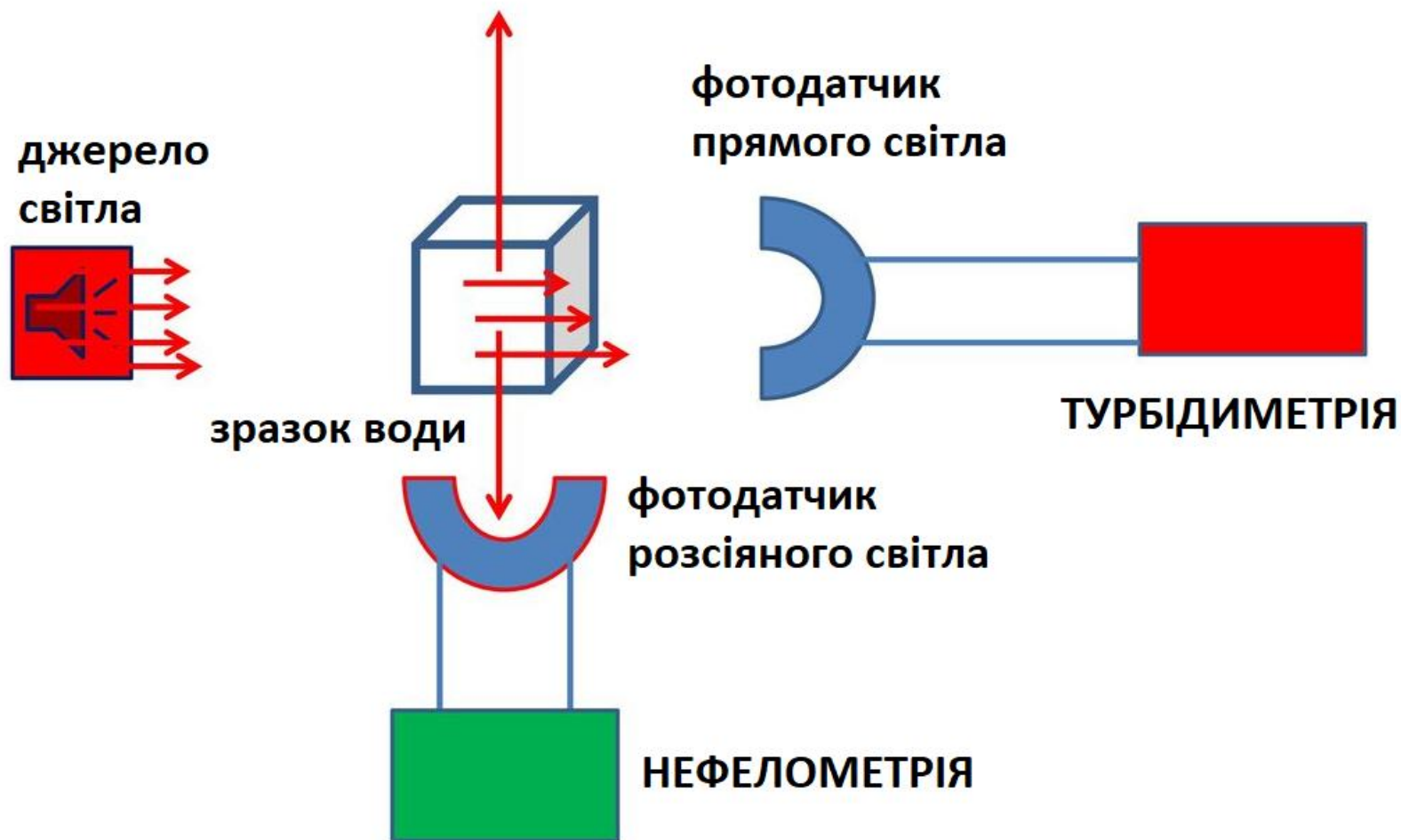
- **візуальний** – диск Секкі [м товщини шару рідини] – прозорість природних та стічних вод



- визначення каламутності води – води питної якості та чисті природні води

[НОК] (1 НОК = 0,58 мг/дм<sup>3</sup>)

## нефелометрія і турбідиметрія



# нефелометрія і турбідиметрія



Градувальний графік для визначення каламутності води (приклад)



# Прозорість природних вод

**р. Верзаска (Швейцарія)**  
найпрозоріша річка в світі  
глибина до 15 м

За ступенем прозорості води  
поділяють на:

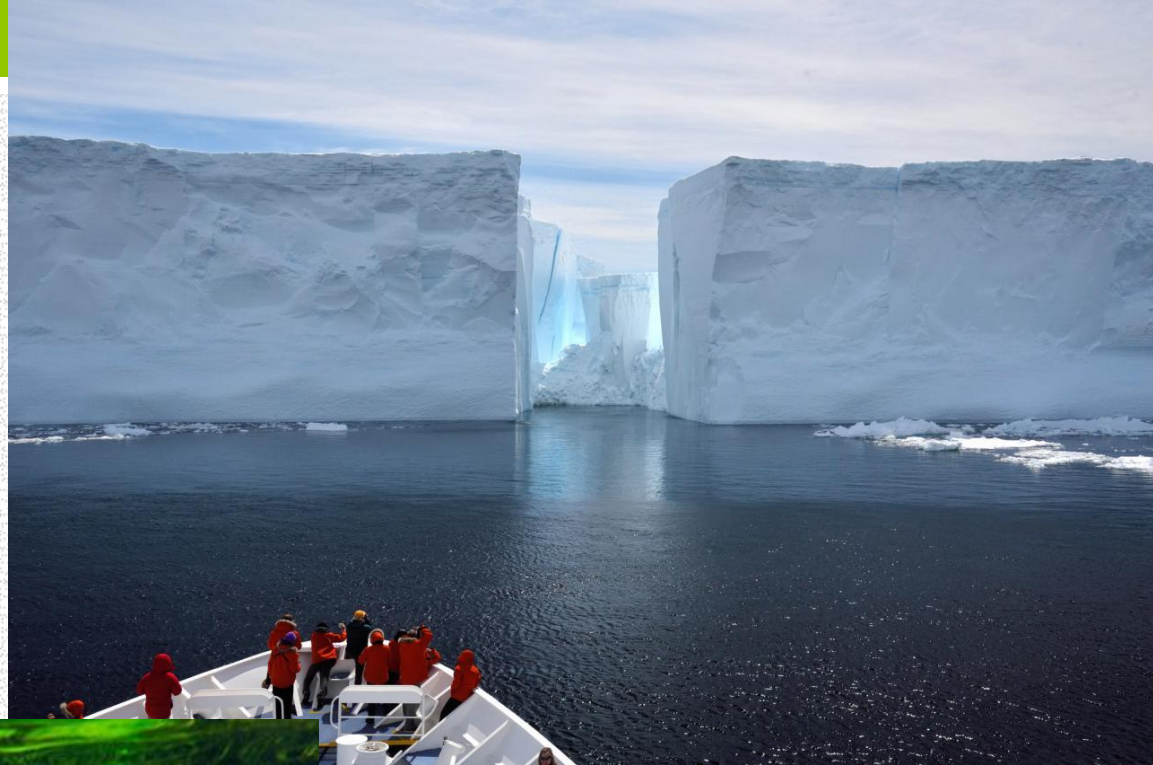
- 1) прозорі;
- 2) слабо прозорі;
- 3) слабо каламутні;
- 4) каламутні;
- 5) сильно каламутні.

Еталонна прозорість  
(дистильована вода) 80 м

**Саргасове море**  
прозорість води ~66 м



**Море Ведделла (Антарктида)**  
прозорість води ~**79 м**



**Блакитне озеро (Нова Зеландія)**  
прозорість води ~**76 м**

# Забарвленість води

причини:



Гумусові  
речовини



Залізо

Кислород



Життєдіяльність  
водних організмів



Стічні  
води

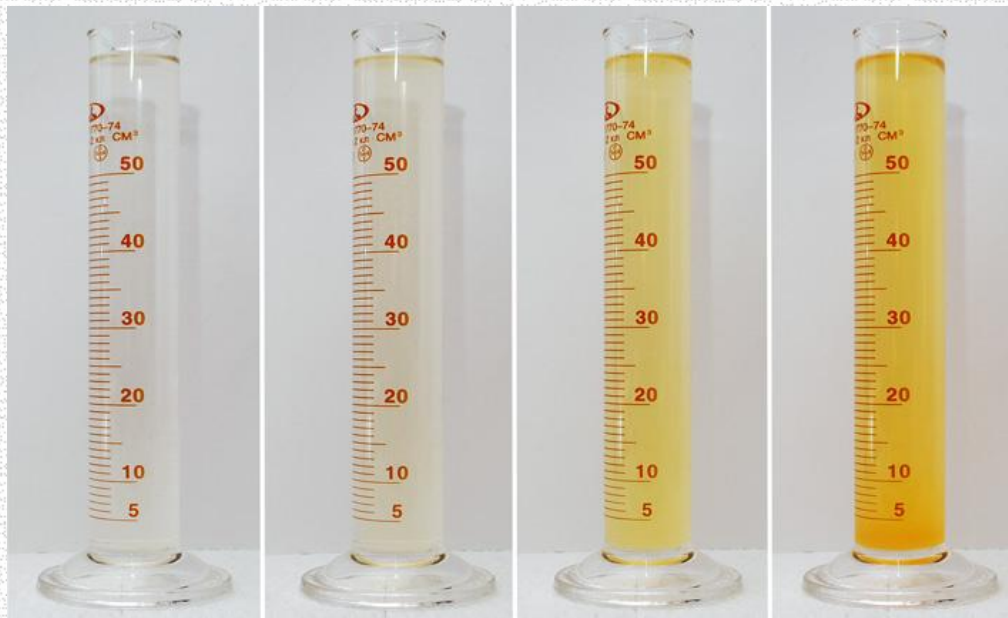
## Одиниці виміру:

- градуси еталонної дихромат-кобальтової шкали



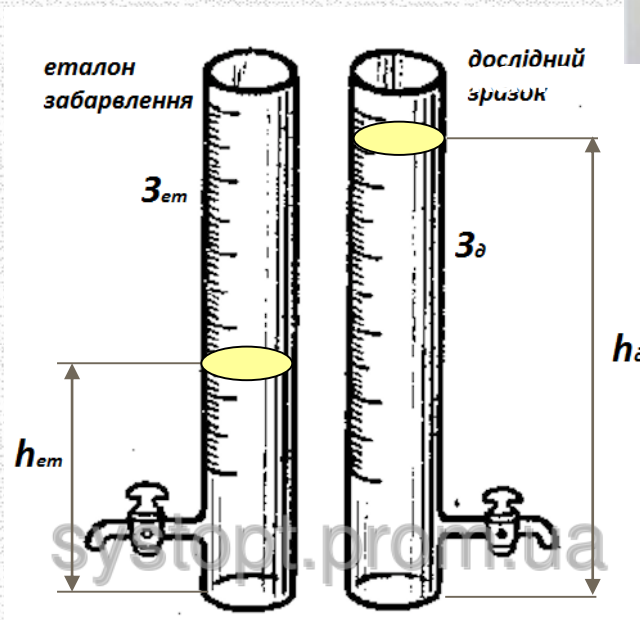
## Забарвлення природних вод

Забарвлення	Значення, град.
Дуже мале	< 25
Мале	25...50
Середнє	50...80
Високе	80...120
Дуже високе	> 120



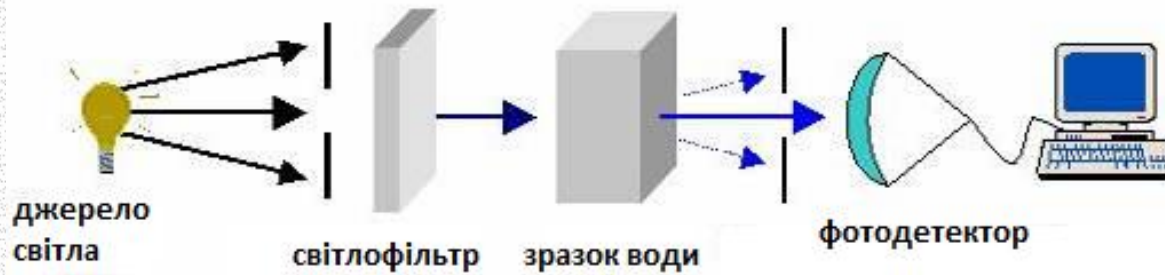
# Методи визначення:

- **візуальне** порівняння – кольорова шкала
- циліндри Генера



$$z_{\text{Д}} = \frac{z_{\text{ЕТ}} \cdot h_{\text{ЕТ}}}{h_{\text{Д}}}$$

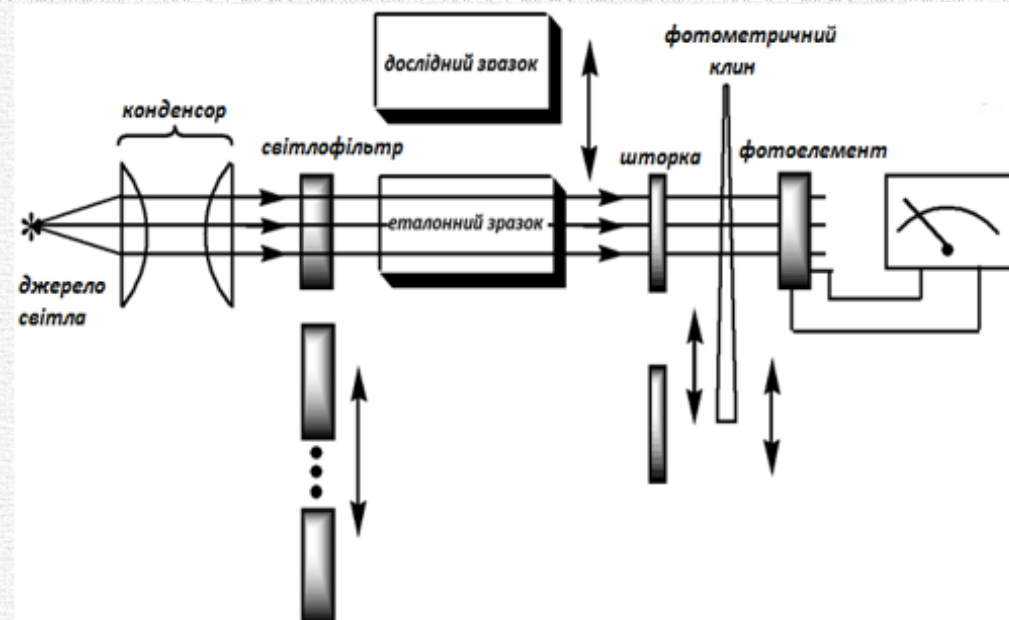
## ➤ фотоколориметричний



## спектрофотометр



## фотоелектроколориметр



# Запах води

властивість води подразнювати рецептори слизових оболонок носа та синусних пазух, зумовлюючи відповідне відчуття

- **Природного походження**

Позначення запаху	Характер запаху	Приблизний рід запаху
А	Ароматичний	Огірковий, квітковий
Б	Болотний	Мулистий, тванистий
Г	Гнилісний	Фекальний, стічний
Д	Деревний	Запах мокрої тріски, деревної кори
З	Землистий	Прілий, глинистий
П	Пліснявий	Затхлий, застійний
Р	Рибний	Запах риб'ячого жиру, риби
С	Сірководневий	Запах тухлих яєць
Т	Трав'янистий	Запах скошеної трави, сіна
Н	Невизначений	Запах, який не підходить під наведені вище визначення

- **Штучного походження**

хлорний, ацетатний, фенольний тощо

# Смаки та присмаки води

здатність наявних у воді хімічних речовин після взаємодії зі слиною подразнювати смакові рецептори язика і зумовлювати відповідне відчуття

- **Смаки:**

Солоний – хлориди

Гіркий – сульфати

Кислий – діоксид вуглецю

Солодкий – органіка, нітрати

- **Присмаки:**

лужний, металевий, рибний,  
в'яжучий тощо

Метод визначення:

**органолептичний**

– сприйняття органами чуття



# Оцінювання запахів, смаків та присмаків одиниці виміру - бали

Інтенсивність	Характеристика	Описове визначення
0	Відсутній	Не відчувається
1	Дуже слабкий	Відчувається лише досвідченим дослідником
2	Слабкий	Не привертає увагу споживача, але відчувається, якщо вказати на нього
3	Помітний	Легко відчувається
4	Відчутний	Привертає увагу і робить воду непридатною до вживання
5	Дуже сильний	Настільки сильний, що робить воду непридатною до використання

# Нормативні значення органолептичних показників якості питної води:

вода має бути приємною,  
безбарвною та абсолютно прозорою

- Каламутність  $\leq 1$  НОК (3,5)
- Забарвленість  $\leq 20$  градусів (35)
- Запах  $\leq 2$  балів
- Смак та присмаки  $\leq 2$  балів

