

Анализ проб воды

Цель работы:

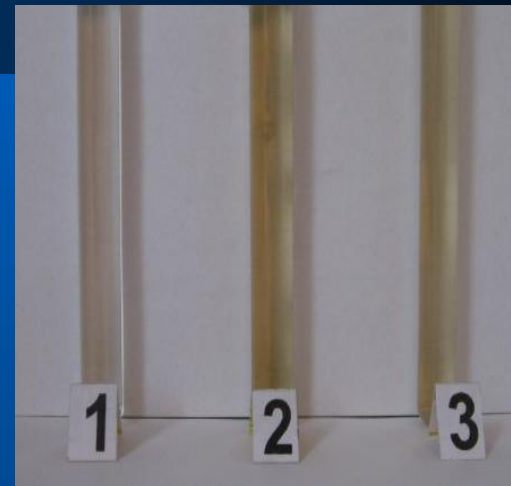
проведение исследования проб воды

Задачи исследования:

1. Произвести отбор проб и химический анализ воды на определение показателей:
 - органолептических (запах, цветность, прозрачность);
 - общих (водородный показатель, общая жёсткость);
 - индивидуальных (содержание катионов, анионов).

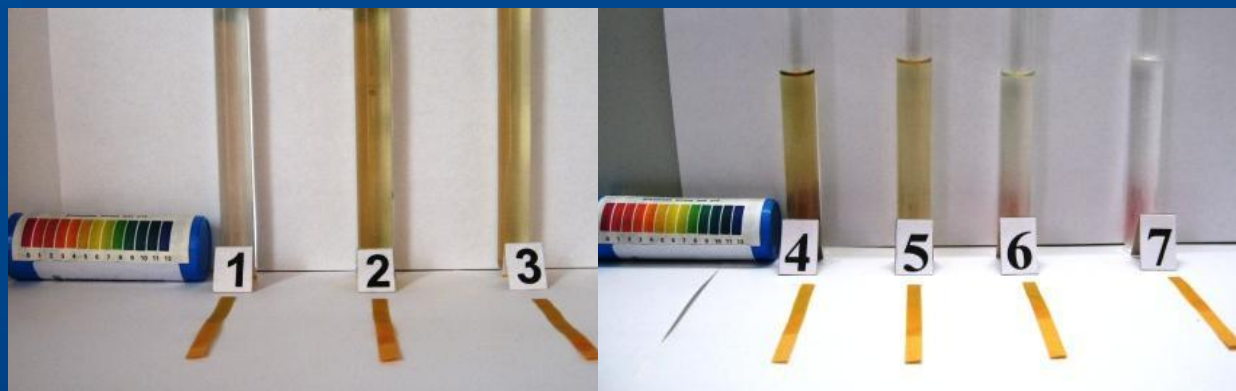
Изучение органолептических показателей воды

- **Органолептические методы** анализа основаны на оценке параметров окружающей среды при помощи органов чувств (органы зрения, обоняния).
- При проведении исследований **пробовать на вкус воду из любых источников категорически запрещается!**
- **Определение цвета воды.** Цвет воды в источниках хозяйственного водоснабжения не должен обнаруживаться в столбике высотой 20 см, в водоёмах культурно-бытового назначения – 10 см. Отметим цвет воды, сравнивая его с белым фоном бумаги.
- **Определение прозрачности (мутности) воды.** Прозрачность воды зависит от нескольких факторов: количества взвешенных частиц ила, глины, песка, микроорганизмов, а также наличия некоторых других веществ.
- **Определение запаха воды.** Запах воде придают вещества, которые попадают в неё естественным путём или со сточными водами. Характер запаха и его интенсивность определяют при 20 и 60 градусах.



Оценка качества воды методами количественного и качественного анализа

- Определение водородного показателя.
- Значение рН воды в водоёмах хозяйственного и бытового назначения должно находиться в пределах 6,5 – 8,5.
- Водородный показатель воды можно определить при помощи индикаторов, сравнивая их окраску со шкалой.



Определение жёсткости воды

- 1. К 100 мл воды добавили раствор карбоната натрия (сода). Если вода была жёсткая, то выпадал осадок карбоната кальция или магния.



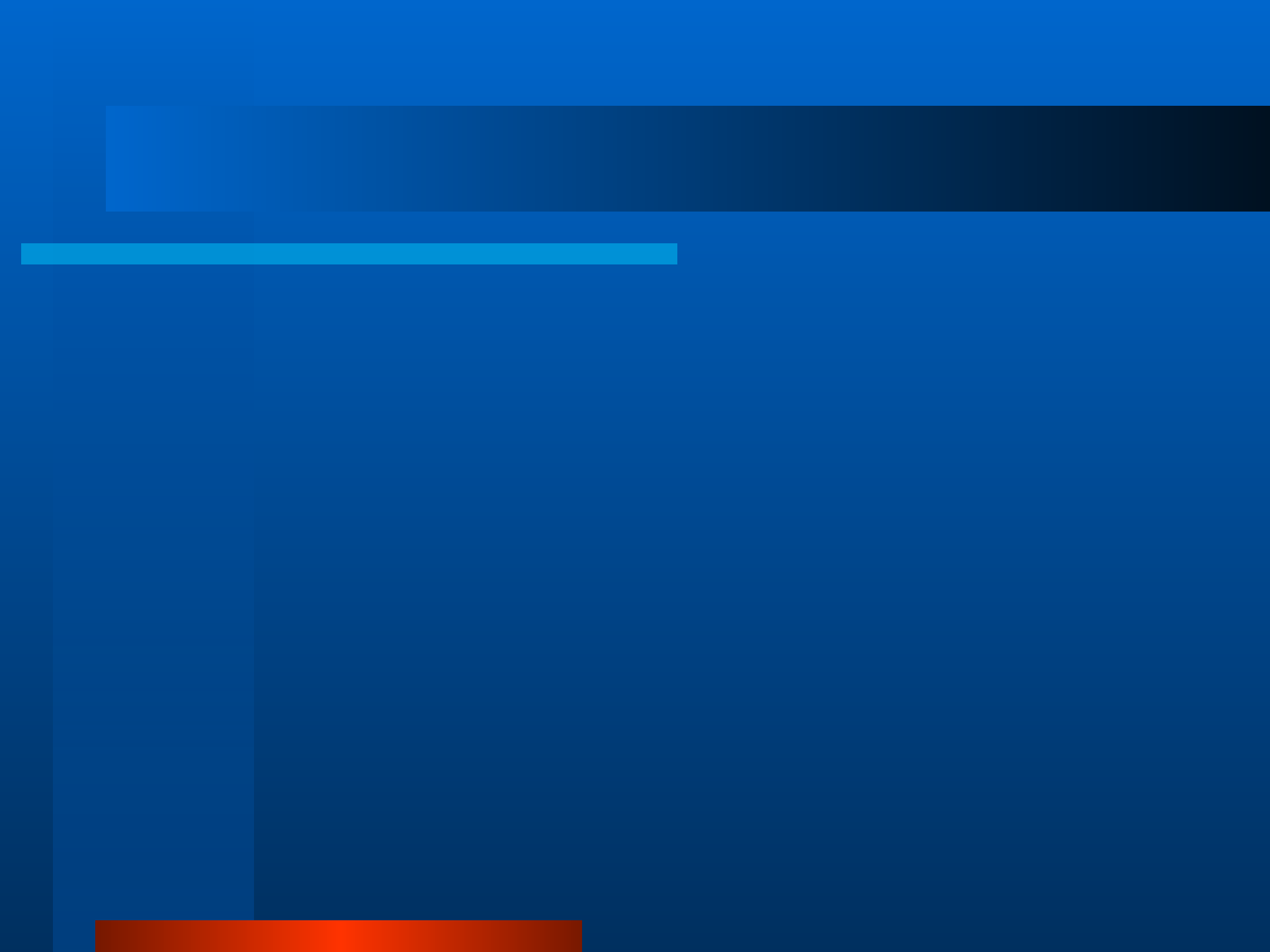
- 2. Добавили к воде мыло, интенсивно встряхнули несколько раз и наблюдали образование пены. Известно, что в мягкой воде мыло легко растворяется с образованием мутного раствора со слоем пены на поверхности. При добавлении мыла к жёсткой воде ионы кальция и магния реагируют с мылом, образуя нерастворимые соединения, которые выпадают в виде хлопьев или клейкого налёта.



Определение содержания хлоридов

- Хлориды попадают в водоёмы со сбросами хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод. Содержание хлоридов – важный показатель при оценке санитарного состояния водоёма. Концентрация хлоридов в источниках водоснабжения не должна превышать 350 мг/л.
- Пробы воды, подготовленные к исследованию на определение содержания хлоридов (без реактива)
- Пробы воды после добавления реактива – раствора нитрата серебра





Определённые показатели	Единицы измерения	Норматив	Результат исследования	НД на методы исследования
1.Критерии органолептических свойств				
1.1.Органолептические показатели				
Взвешенные частицы	мг/л	Не более 1,5	-	ГОСТ 3351-74
Цвет	град.	Не более 20	-	ГОСТ 3351-74
Прозрачность	мг/л	Не более 1,5	-	ГОСТ 3351-74
Запах	баллы	Не более 2	-	ГОСТ 3351-74
1.2.Показатели солевого состава				
Сульфаты	мг/л	Не более 500	Более 500	ГОСТ 4389-72
Хлориды	мг/л	Не более 350	10-50	ГОСТ 4245-72
2.Критерии безвредности химического состава				
2.1. Обобщённые показатели				
Водородный показатель	единицы pH	От 6 до 9	8	ПНД14.1:2:3:4.121-97
Жесткость карбонатная	мг-экв/л	Не более 7	+	ГОСТ 52407-2005
2.2 Неорганические вещества				
Ионы железа	мг/л	Не более 0,3	-	ГОСТ 4011-72
Ионы меди	мг/л	Не более 1	-	ФР 1.31.2007.03683
2.3. Показатели органического загрязнения				
Аммиак и ионы аммония (по азоту)	мг/л	Не более 2	-	ГОСТ 4192-82
2.3.1. Органические вещества				
Фенолы	мг/л	Не более 0,001	-	МУК 4.1.737-99