

«ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД»



- Студент: Плеханов А. Г.
- Группа: ЗОСб-0901
- Преподаватель: Гончаров В.С.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

НЕЙТРАЛИЗАЦИЯ

ОКИСЛЕНИЕ

КОАГУЛЯЦИЯ

СОРБЦИЯ

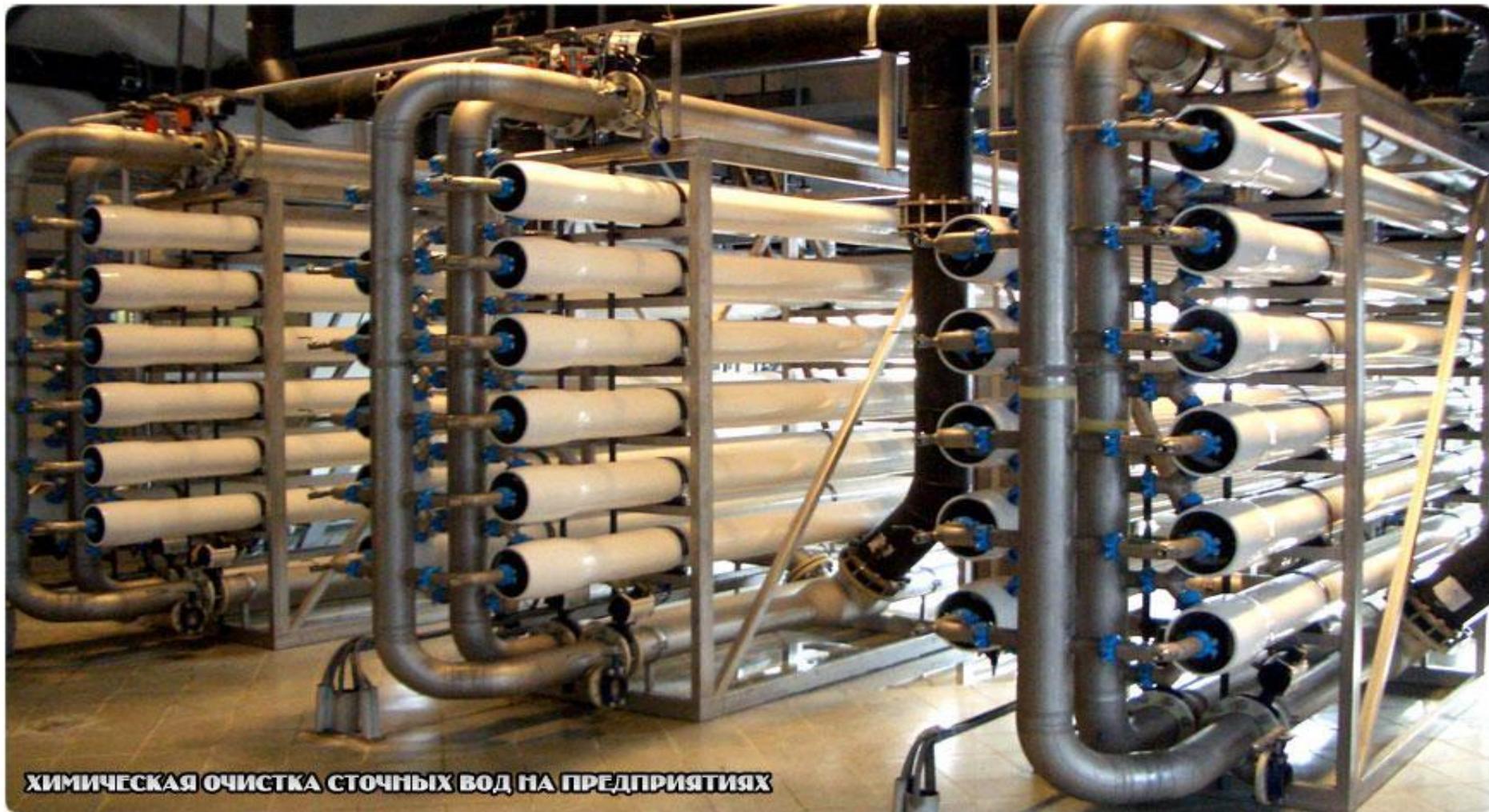
ФЛОТАЦИЯ

ЭКСТРАКЦИЯ

ИОННЫЙ ОБМЕН

ДООЧИСТКА

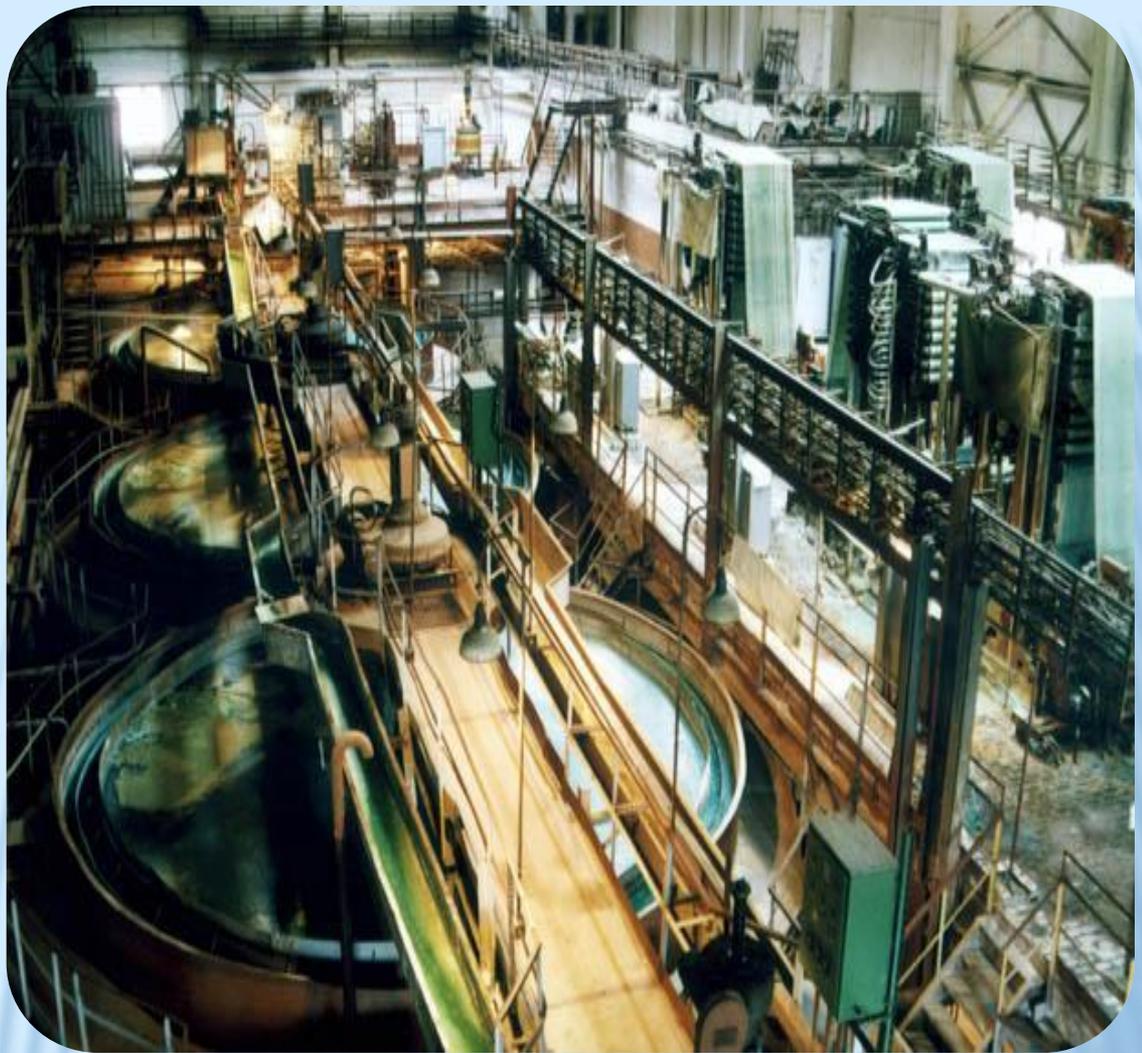
НЕЙТРАЛИЗАЦИЮ, ОКИСЛЕНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ. ИХ ПРИМЕНЯЮТ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ РАСТВОРИМЫХ ВЕЩЕСТВ И В ЗАМКНУТЫХ СИСТЕМАХ ВОДОСНАБЖЕНИЯ. ХИМИЧЕСКУЮ ОЧИСТКУ ПРОВОДЯТ ИНОГДА КАК ПРЕДВАРИТЕЛЬНУЮ ПЕРЕД БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКОЙ ИЛИ ПОСЛЕ НЕЕ КАК МЕТОД ДООЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД.



ХИМИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

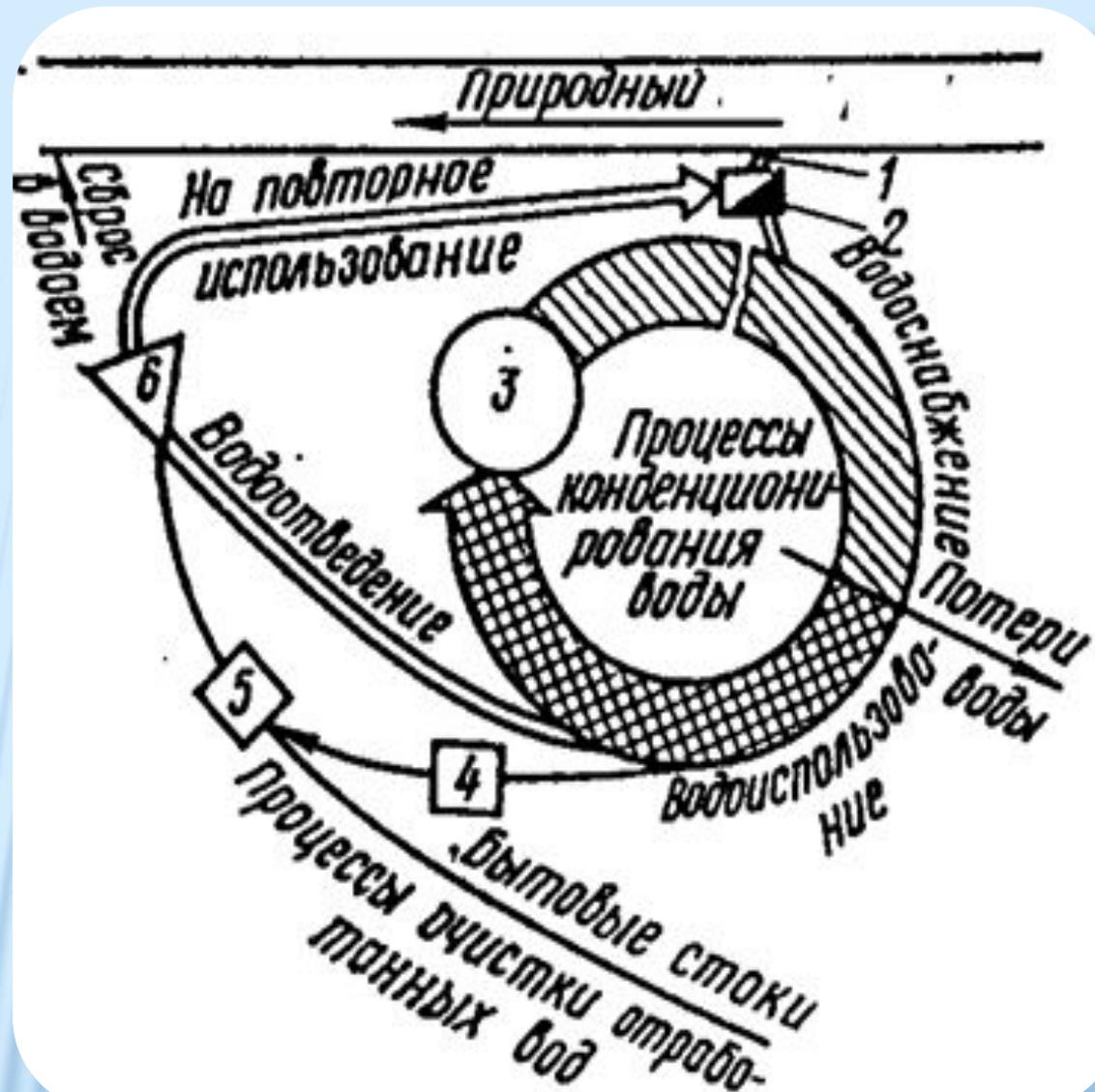
Сточные воды, содержащие **минеральные кислоты или щелочи**, перед сбросом их в водоемы или перед использованием в технологических процессах нейтрализуют. Практически нейтральными считаются воды, имеющие **pH = 6,5...8,5**.

Нейтрализацию можно проводить различным путем: смешением кислых и щелочных сточных вод, добавлением реагентов, фильтрованием кислых вод через нейтрализующие материалы, абсорбцией кислых газов щелочными водами или абсорбцией аммиака кислыми водами. В процессе нейтрализации могут образовываться осадки.



Биохимические методы

применяют для очистки хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод от многих растворенных органических и некоторых неорганических (сероводорода, сульфидов, аммиака, нитритов) веществ. Процесс очистки основан на способности микроорганизмов использовать эти вещества для питания в процессе жизнедеятельности, так как органические вещества для микроорганизмов являются источником углерода.



ПРОЦЕССЫ БИОХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

ОКИСЛЕНИЕ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ СТОЧНЫХ ВОД

- **6.3.2. Окисление загрязнителей сточных вод**
- Для очистки сточных вод используют следующие окислители; газообразный и сжиженный хлор, диоксид хлора, хлорат кальция, гипохлориты кальция и натрия, перманганат калия, бихромат калия, пероксид водорода, кислород воздуха, пероксосерные кислоты, озон, пиролюзит и др.
- В процессе окисления токсичные загрязнения, содержащиеся в сточных водах, в результате химических реакций переходят в менее токсичные, которые удаляют из воды.

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ВОССТАНОВЛЕНИЕМ

- Методы восстановительной очистки сточных вод применяют для удаления из сточных вод соединений ртути, хрома, мышьяка.
- В процессе очистки неорганические соединения ртути восстанавливают до металлической ртути, которую отделяют от воды отстаиванием, фильтрованием или флотацией. Для восстановления ртути и ее соединений применяют сульфид железа, боргидрид натрия, гидросульфит натрия, гидразин, железный порошок, сероводород, алюминиевую пудру.
- Наиболее распространенным способом удаления мышьяка из сточных вод является осаждение его в виде труднорастворимых соединений диоксидом серы.

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ОТ ИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

- Для удаления из сточных вод соединений ртути, хрома, кадмия, цинка, свинца, меди, никеля, мышьяка и других веществ наиболее распространены реагентные методы очистки, сущность которых заключается в переводе растворимых в воде веществ в нерастворимые при добавлении различных реагентов с последующим отделением их от воды в виде осадков.
- В качестве реагентов для удаления из сточных вод ионов тяжелых металлов используют гидроксиды кальция и натрия, карбонат натрия, сульфиды натрия, различные отходы.

Известны аэробные и анаэробные методы биохимической очистки сточных вод. *Аэробный метод* основан на использовании аэробных групп организмов, для жизнедеятельности которых необходим постоянный приток кислорода и температура 20...40°С. При аэробной очистке микроорганизмы культивируются в активном иле или биопленке. Анаэробные методы очистки протекают без доступа кислорода; их используют в основном для обезвреживания осадков.

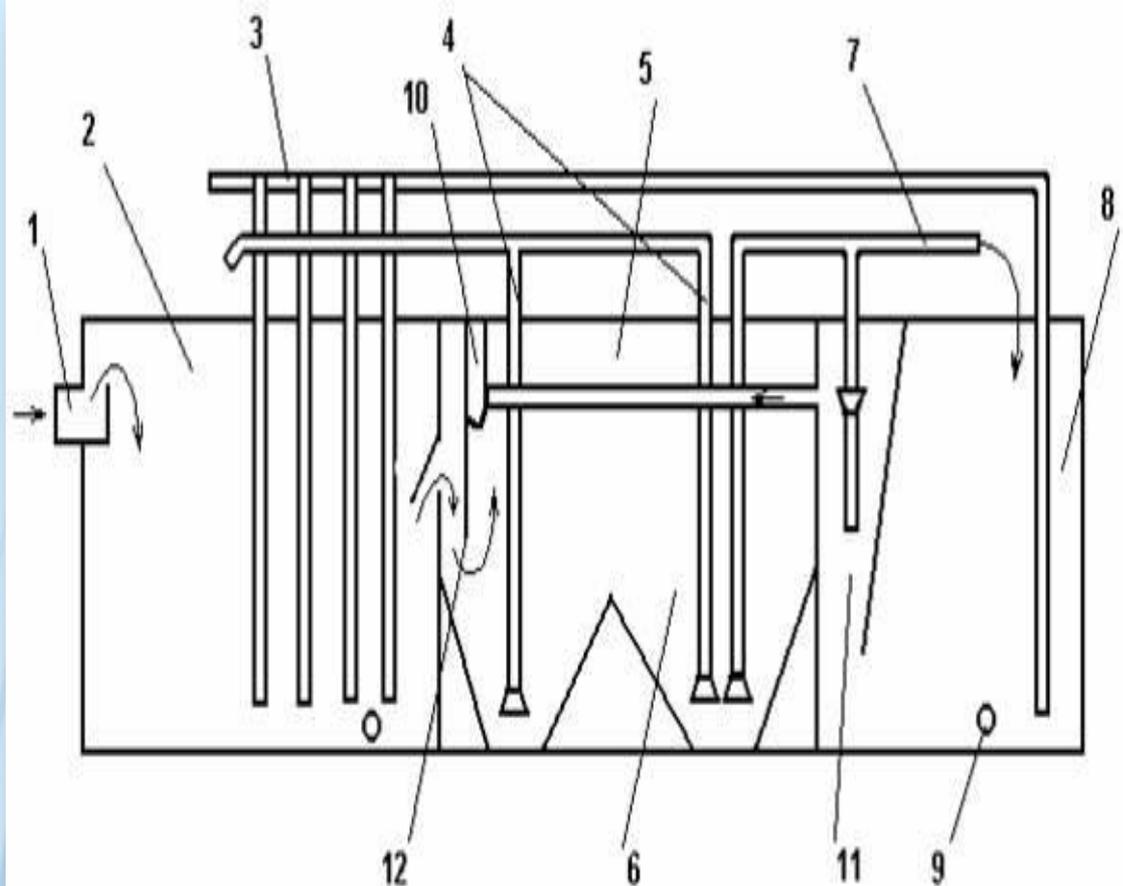


Рис. 10. Схема установки (КУ) с аэробным стабилизатором и пневматической аэрацией:
1 - входной патрубок; 2 - аэротенк; 3 - аэрационная система; 4 - зрлифт для возврата активного ила; 5 - сборный желоб; 6 - отстойник; 7 - зрлифт для перекачки плавающих веществ; 8 - аэробный стабилизатор; 9 - выпуск ила; 10 - отвод очищенных сточных вод; 11 - отстойная зона стабилизатора; 12 - перегородка.

. АЭРОБНЫЙ МЕТОД БИОХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ

ТЕРМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

- Термическими методами обезвреживаются сточные воды, содержащие
- минеральные соли кальция, магния, натрия и др., а также органические веще-
- ства. Такие сточные воды могут быть обезврежены:
- - концентрированием сточных вод с последующем выделением раство-
- ренных веществ;
- - окислением органических веществ в присутствии катализатора;
- - жидкофазным окислением органических веществ;
- - огневым обезвреживанием.