



# **МЕТОДЫ ОЧИСТКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ, 68**

**Редок Полина, э122б**

# ЧТО ТАКОЕ ПИТЬЕВАЯ ВОДА?

- Питьевой считается вода, пригодная к употреблению внутрь и отвечающая критериям качества - то есть вода безопасная и приятная на вкус. В мире эти критерии были утверждены Европейским Сообществом, а затем приняты с некоторой адаптацией каждой из стран. В нашей стране с 1 января 2002 года действует документ с названием "Санитарные правила и нормативы СанПиН 2.1.4.1074-01".



# ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ ВОДЫ ДЛЯ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

- Проблема очистки воды охватывает вопросы физических, химических и биологических ее изменений в процессе обработки с целью сделать ее пригодной для питья, т.е. очистки и улучшения ее природных свойств.
- Основными методами очистки воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения являются **осветление, обесцвечивание и обеззараживание.**



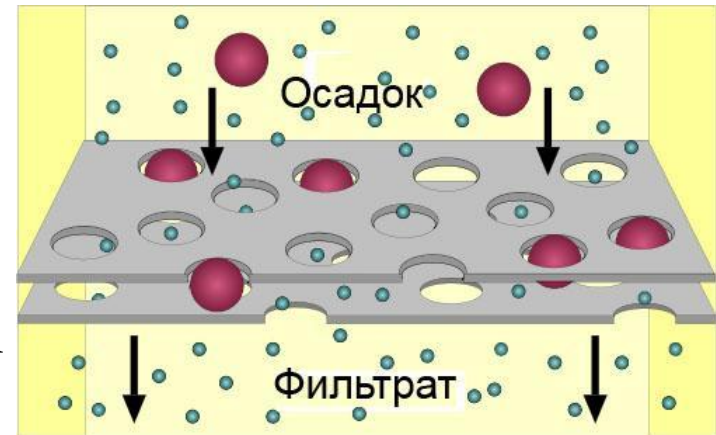
# ОСВЕТЛЕНИЕ ВОДЫ ПУТЕМ ОСАЖДЕНИЯ ВЗВЕШЕННЫХ ВЕЩЕСТВ

- Эту функцию выполняют осветлители, отстойники и фильтры. В осветлителях и отстойниках вода движется с замедленной скоростью, происходит выпадение в осадок взвешенных частиц. В целях осаждения мельчайших коллоидных частиц, к воде прибавляют раствор коагулянта (сернокислый алюминий, железный купорос или хлорное железо). В результате образуются хлопья, увлекающие при осаждении взвеси и коллоидные вещества.
- *Коагуляцией* примесей воды называют процесс укрупнения мельчайших коллоидных и взвешенных частиц, происходящий вследствие их взаимного слипания под действием сил молекулярного притяжения.



# ФИЛЬТРОВАНИЕ

- ❑ Фильтрация — самый распространенный метод отделения твердых частиц от жидкости. При этом из раствора могут быть выделены не только диспергированные частицы, но и коллоиды.
- ❑ В процессе фильтрации происходит задержание взвешенных веществ в порах фильтрующей среды и в биологической пленке, окружающей частицы фильтрующего материала. Вода освобождается от взвешенных частиц, хлопьев коагулянта и большей части бактерий.



# ОБЕСЦВЕЧИВАНИЕ

- Обесцвечивание воды, т. е. устранение или обесцвечивание различных окрашенных коллоидов или полностью растворенных веществ может быть достигнуто коагулированием, применением различных окислителей (хлор и его производные, озон, перманганат калия) и сорбентов (активный уголь, искусственные смолы).



# ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ ВОДЫ (ДЕЗИНФЕКЦИЯ)

Так как полного освобождения воды от болезнетворных бактерий ни отстаивание, ни фильтрование не дают, с целью дезинфекции применяют следующие способы:

1. введение в воду сильных окислителей (хлор, йод, марганцево-кислый калий, перекись водорода, гипохлорит натрия и кальция, жидкий хлор и хлорную известь), способных убивать ферменты бактериальных клеток;
2. нагревание воды до температуры 80 °С (пастеризация) — 100 °С (стерилизация);
3. облучением воды ультрафиолетовыми лучами;
4. озонированием;
5. воздействием ультразвуком;
6. введением в воду серебра или других металлов, обладающих олигодинамическим действием на микроорганизмы.

Практическое применение нашли 1, 3 и 4-й методы.



# ДЕЗОДОРАЦИЯ ВОДЫ

- Для удаления из воды веществ, вызывающих нежелательные привкусы и запахи, применяют следующие методы ее обработки:
  1. аэрацию (основана на летучести большинства веществ, обуславливающих привкусы и запахи);
  2. окисление хлором, озоном, перманганатом калия и другими окислителями (для удаления из воды запахов, обусловленных жизнедеятельностью микроорганизмов и водорослей);
  3. сорбцию активным углем.





## МЕТОДЫ ОЧИСТКИ ВОДЫ

Существует несколько методов очистки воды, но все они **входят в три группы методов:**

- механические методы;
- физико-химические методы;
- биологические методы.



□ Наиболее дешевая - механическая очистка - применяется для выделения взвесей. Основные методы: процеживание, отстаивание и фильтрование. Применяются, как предварительные этапы.

Химическая очистка применяется для выделения из сточных вод растворимых неорганических примесей. При обработке сточных вод реагентами происходит их нейтрализация, выделение растворенных соединений, обесцвечивание и обеззараживание стоков.

Физико-химическая очистка применяется для очистки сточных вод от грубо- и мелкодисперсионных частиц, коллоидных примесей, растворенных соединений. Высокопроизводительный и в то же время дорогой способ очистки.

Биологические методы применяются для очистки от растворенных органических соединений. Метод основан на способности микроорганизмов разлагать растворенные органические соединения.



- В настоящее время из общего количества сточных вод механической очистки подвергается 68% всех стоков, физико-химической- 3%, биологической - 29%. В перспективе предполагается повысить долю очистки биологическим методом до 80%, что улучшит качество очищаемой воды.

Основным методом повышения качества очистки вредных выбросов предприятиям при рыночной экономике является система штрафов, а также система плат за пользование очистными сооружениями.

