

**Гигиеническая
характеристика основных
методов очистки
сточных вод**

Задачи очистки

- Задержка взвешенных минеральных и органических веществ (механическая очистка)
- Освобождение от растворенных и коллоидных органических веществ (биологическая очистка)
- Освобождение от патогенной микрофлоры (обеззараживание или дезинфекция)
- Обезвреживание и утилизация осадка.

Для механической очистки используются:

- Решетки - задерживают крупные отбросы (тряпки, бумагу и др.)
- Песколовки - предназначены для выделения из сточных вод тяжелых минеральных примесей, главным образом песка.
- Отстойники - предназначены для удаления нерастворенных легких взвешенных частиц, преимущественно органического происхождения. По конструкции отстойники делятся на горизонтальные и вертикальные.

Биологические методы очистки

- Естественные (почвенные, биологические пруды)
- Искусственные (биологические фильтры, аэрофильтры, аэротенки).



Естественные методы очистки СТОЧНЫХ ВОД

- Поля орошения (наряду с очисткой осуществляется выращивание сельскохозяйственных культур)
- Поля фильтрации (применяется только для очистки сточных вод).

Размещаются за пределами населённого пункта, с подветренной стороны, на расстоянии не менее 1 км от жилья. Ограждаются земляным валом, канавой и полосой зеленых насаждений.



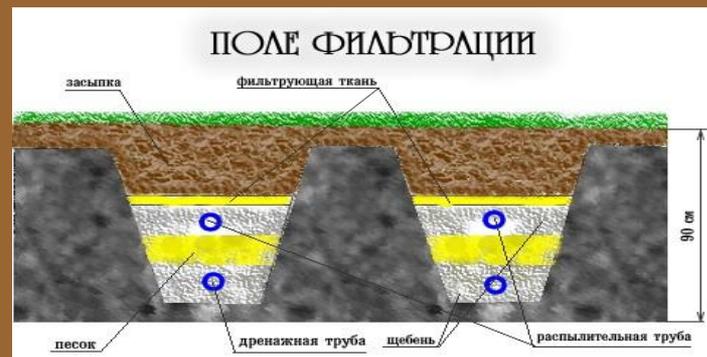
Поля орошения

Принцип очистки на полях орошения заключается в том, что освобожденная от грубых механических примесей при пропускании через решетки, песколовки, а часто и отстойники, сточная жидкость направляется на поля, где очищается, фильтруясь сквозь почву, в которой затем происходят процессы самоочищения. Площадь полей орошения разбивают на участки – карты. На картах устраивают отстоящие одна от другой на расстоянии 1 м борозды (глубиной до 0.5 м), в которые подаётся сточная вода, а между ними высаживают сельскохозяйственные культуры.



Поля фильтрации

Если на полях, используемых для очистки сточных вод, не выращивают сельскохозяйственные культуры, то они носят название полей фильтрации. Отдельные участки полей ограждают валами высотой до 1 м и орошают сплошным заливом, после чего в течение некоторого времени они «отдыхают», затем их снова заливают. Поля фильтрации устраивают в районах с большим увлажнением и при недостатке земельной площади, так как на эти поля допускается большая нагрузка.



Биологические пруды

Искусственные водоемы, в которых очистка сточных вод протекает в условиях, наиболее близких к естественному ходу самоочищения. Здесь создаются условия благоприятные для массового развития водных организмов, которые в результате процессов синтеза обогащают воду кислородом, необходимым для окисления органических веществ бактериями.



Искусственная очистка сточных вод

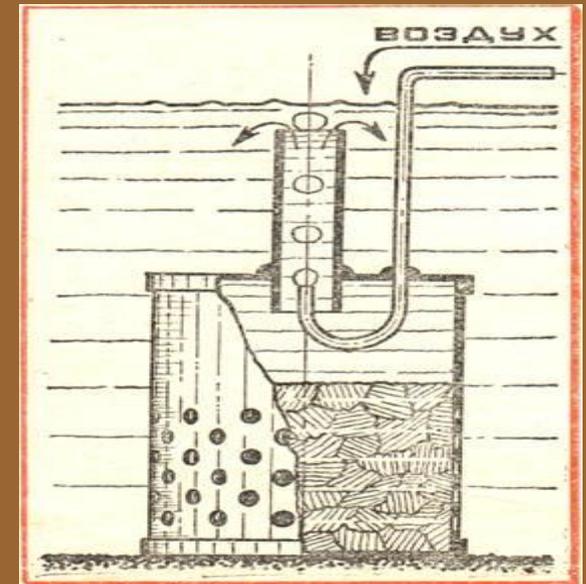
Биофильтр

Это бетонные резервуары, заполненные крупнозернистым материалом (щебень, шлак), который орошается с поверхности сточной жидкостью. Сточная вода просачивается через тело фильтра в течение 2-3 часов и за это время минерализуется.



Аэрофилтры

Это шлаковые биологические фильтры с принудительной аэрацией за счет продувания воздуха снизу вверх через дренажные пространства. При этом стимулируется деятельность жизнедеятельности аэробных сапрофитов и ускоряется минерализация органических веществ.



Аэротенк

Резервуар, в котором медленно протекает смесь сточной жидкости, подлежащей очистки, и активного ила. В последнем содержится большое количество аэробных микроорганизмов. Для обеспечения их нормальной жизнедеятельности в аэротенк непрерывно подается сжатый воздух. За 6-10 часов завершается процесс минерализации органических веществ.

Обеззараживание -

заключительный этап обработки городских сточных вод.

Выпуск в водные объекты биологически очищенных сточных вод связан с угрозой внесения в них патогенных бактерий и вирусов. Для обеззараживания используется хлор, как газообразный, так и в виде хлорной извести. Доза активного хлора зависит от степени предыдущей очистки и колеблется от 10 до 50 г/л.