

Различные методы очистки промышленных сточных вод: какой вариант подойдёт вашему производству?

В природе очищение талой и сточной воды производится естественным способом, в том водоёме, куда вода попадает из почвы. Но процесс этот долгий и не рассчитан на такие объёмы загрязнений, как промышленные стоки с близлежащих предприятий.

Потому человеческая помощь в очистке природе просто необходима. Грязь, жир, пыль и мелкий мусор требуют тщательной фильтрации, прежде чем вода, в которой они содержатся, попадёт в естественный водоём. Все имеющиеся в арсенале человечества очистные сооружения делятся на несколько категорий по типу очистки, и мы расскажем вам о каждом подробно.

Для разработки наиболее эффективных способов очистки сточных вод были привлечены различные области науки, и потому на сегодняшний день мы имеем несколько вариантов решения проблемы. Выбор между ними зависит как от степени загрязнения воды, так и от требований к уровню её чистоты при прохождении через [фильтрующие устройства](#).

Механический способ очистки сточных вод

Механический метод очистки воды заключается в отстаивании и фильтрации. Он не избавляет сточные воды от органических соединений, но фильтрует нерастворимые примеси и даёт на выходе чистоту до 75%. Такая вода отправляется в дренажную канаву и впоследствии попадает в ближайший водоём, не нанося вреда его сложившейся экосистеме.

Для механической очистки воды используются сита, решётки, септики, нефтеловушки и отстойники.

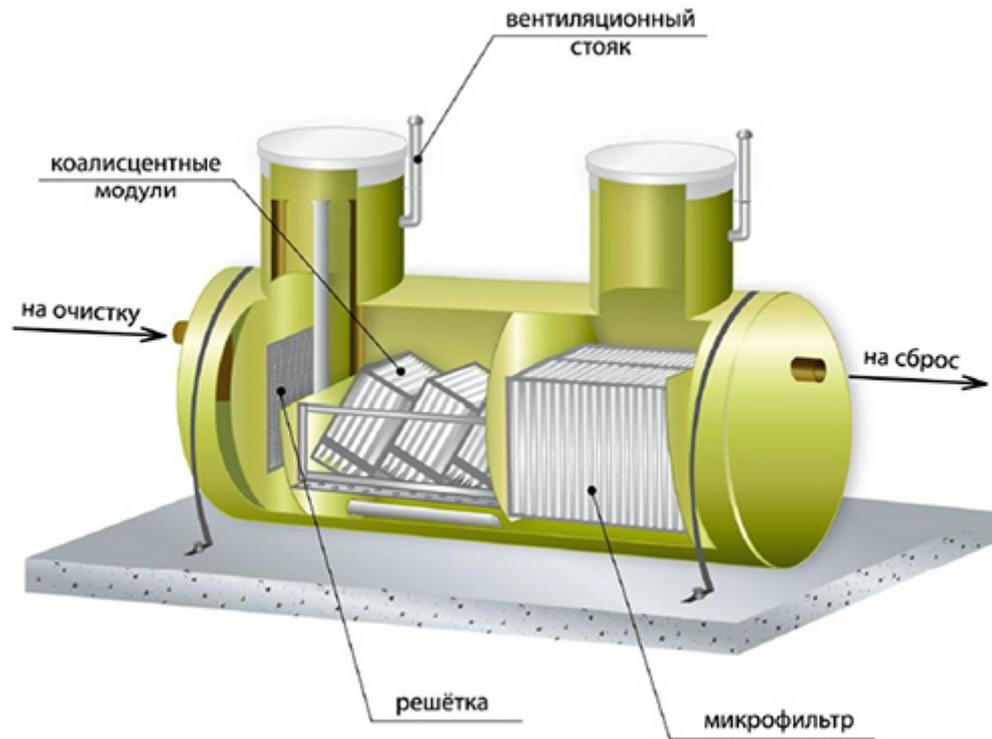


Схема устройства нефтеловушки

Химический способ очистки сточных вод

Химический метод очистки сточных вод предполагает использование химических реагентов, вступающих в реакции с загрязнениями, растворёнными в воде и превращающими их в нерастворимые осадки, которые, в свою очередь, фильтруются описанный выше механическим методом.

Благодаря этому методу чистота воды количество нерастворимых соединений в воде уменьшается на 95%, а растворимых – на 25%. Чаще всего этот метод используется на предприятиях, так как стоимость химических реагентов достаточно высока и зачастую недоступна для владельцев септиков личного пользования. Крупным заводам, от деятельности которых может пострадать окружающая природа, берут на себя обязанность заниматься её охраной, и потому не могут отказаться от высококачественной [очистки](#) своих промышленных стоков.



Химическая очистка производится на многих крупных предприятиях

Физико-химический способ очистки сточных вод

Физико-химический способ очистки сточных вод использует ультразвук и озон, позволяющие устранять мелкодисперсные и растворимые неорганические примеси, а также разрушить плохо окисляемые и органические вещества. Самый популярный метод физико-химического очищения воды – электролиз, разрушающий органические вещества. Остальные методы – коагуляция, окисление, экстракция, сорбция и прочие – менее популярны.

Электролиз помогает отфильтровывать примеси металлов и различных кислот. Этот вид очистки особенно широко используется на вредных предприятиях – медных и свинцовых предприятиях, в лакокрасочном производстве.

Физико-химический способ очистки также обеззараживает воду в качестве побочного и весьма полезного эффекта.



Сооружение для физико-химической очистки сточных вод

Биологическая очистка промышленных сточных вод

Биологический метод считается самым эффективным способом очистки воды. Для биологической очистки используются особые бактерии, способствующие минерализации загрязнений. Все биологические загрязнения, содержащиеся в сточных водах, являются питательной средой для бактерий, то есть, они представляют собой живой фильтр, очищающий воду от биологических примесей. Отходы жизнедеятельности этих бактерий совершенно безвредны для человека и оседают в очистном сооружении в качестве ила. Такой метод очистки надёжно защищает воду от загнивания и безопасен для экологии.

Биологические устройства для фильтрации – это биофильтры, биологические пруды, аэротенки.

Такой способ наиболее распространён в качестве очистки [коммунально-бытовых стоков](#), а также широко используется на предприятиях, относящихся к целлюлозно-бумажной и [нефтеперерабатывающей промышленности](#).

Перед тем, как поступить в резервуар с биологической очисткой, сточные воды проходят механическую и химическую стадии очистки, чтобы отфильтровать болезнетворные бактерии и микробы.



Ершовая загрузка – элемент установки биологической очистки воды, где обитают полезные бактерии

Комбинированный способ очистки сточных вод

Комбинированный метод предполагает использование одновременно двух и более из вышеуказанных методов очистки. Делается это с целью достижения максимального эффекта. Выбор методов очистки для комбинирования зависит от особенностей промышленных стоков и водоёма, куда идёт слив очищенной воды. Стандартной схемой комбинирования методов очистки является последовательность из механического, биологического и физико-химического очищения.