

# Загрязнение пресных ВОД

Выполнил студент 2 курса  
Рабцунов А.А  
Проверил  
Покровский Д.С.

Вода — не только источник кислорода и водорода, но и наиболее значительная составная часть тела всех живых существ: в теле человека она составляет около 70% массы, в растительном организме — до 95%



Такая важная физиологическая функция, как обмен веществ, не может обходиться без воды, а это в свою очередь угрожает всем жизненно важным процессам организма. Основные запасы воды находятся в Мировом океане (95%), который занимает около 70% поверхности земного шара. Поверхностные воды: озера и реки (с пресной водой) включают всего 0,182 млн км<sup>3</sup>.

Изменения химического и физического состояния или биологических характеристик в ода, ограничиваюцие дальнейшее ее употребление. При всех типах водопользования меняются либо физическое состояние (например, при нагревании), либо химический состав воды - при поступлении загрязняющих веществ, которые делятся на две основные группы: со временем изменяющиеся в водной среде и остающиеся в ней неизменными. К первой группе относятся органические компоненты бытовых стоков и большая часть промышленных, например отходы целлюлозно-бумажных предприятий. Вторую группу составляют многие неорганические соли, например сульфат натрия, который используется как краситель в текстильной промышленности, и неактивные органические вещества типа пестицидов.



# Источник загрязнения

**Населенные пункты.** Наиболее известным источником загрязнения воды, которому традиционно уделяется главное внимание, являются бытовые (или коммунальные) сточные воды. Водопотребление городов обычно оценивают на основе среднего суточного расхода воды на одного человека включающую в себя воду питьевую, для приготовления пищи и личной гигиены, для работы бытовых сантехнических устройств, а также для полива лужаек и газонов, тушения пожаров, мытья улиц и других городских нужд. Почти вся использованная вода поступает в канализацию. Поскольку ежедневно в сточные воды попадает огромный объем фекалий, главной задачей городских служб при переработке бытовых стоков в коллекторах очистных установок является удаление патогенных микроорганизмов. При повторном использовании недостаточно очищенных фекальных стоков содержащиеся в них бактерии и вирусы могут вызывать кишечные заболевания (тиф, холеру и дизентерию), а также гепатит и полиомиелит. В растворенном виде в сточных водах присутствуют мыло, синтетические стиральные порошки, дезинфицирующие средства, отбеливатели и другие вещества бытовой химии. Из жилых домов поступает бумажный мусор, включая туалетную бумагу и детские подгузники, отходы растительной и животной пищи. С улиц в канализацию стекает дождевая и талая вода, часто, с песком или солью, используемыми для ускорения таяния снега и льда на проезжей части улиц и тротуарах.





# Источник загрязнения

**Промышленность.** В индустриально развитых странах главным потребителем воды и самым крупным источником стоков является промышленность. Промышленные стоки в реки по объему в 3 раза превышают коммунально-бытовые. Вода выполняет разные функции, например служит сырьем, обогревателем и охладителем в технологических процессах, кроме того, транспортирует, сортирует и промывает различные материалы. Вода также выводит отходы на всех стадиях производства - от добычи сырья, подготовки полуфабрикатов до выпуска конечной продукции и ее расфасовки. Поскольку гораздо дешевле выбрасывать отходы разных производственных циклов, чем перерабатывать и утилизировать, с промышленными стоками сбрасывается громадное количество разнообразных органических и неорганических веществ. Более половины стоков, поступающих в водоемы, дают четыре основные отрасли промышленности: целлюлозно-бумажная, нефтеперерабатывающая, промышленность органического синтеза и черная металлургия (доменное и сталелитейное производства). Из-за растущего объема промышленных отходов нарушается экологическое равновесие многих озер и рек, хотя большая часть стоков нетоксична и несмертельна для человека.

# Источник загрязнения

**Тепловое загрязнение.** Наиболее масштабное однократное употребление воды - производство электроэнергии, где она используется главным образом для охлаждения и конденсации пара, вырабатываемого турбинами тепловых электростанций. При этом вода нагревается в среднем на  $7^{\circ}\text{C}$ , после чего сбрасывается непосредственно в реки и озера, являясь основным источником дополнительного тепла, который называют "тепловым загрязнением". Против употребления этого термина имеются возражения, поскольку повышение температуры воды иногда приводит к благоприятным экологическим последствиям.





# Источник загрязнения

**Сельское хозяйство.** Вторым основным потребителем воды является сельское хозяйство, использующее ее для орошения полей. Стекающая с них вода насыщена растворами солей и почвенными частицами, атак же остатками химических веществ, способствующих повышению урожайности. К ним относятся инсектициды; фунгициды, которые распыляют над фруктовыми садами и посевами; гербициды, знаменитое средство борьбы с сорняками; и прочие пестициды, а также органические и неорганические удобрения, содержащие азот, фосфор, калий и иные химические элементы. Кроме химических соединений, в реки попадает большой объем фекалий и других органических остатков с ферм, где выращиваются мясо-молочный крупный рогатый скот, свиньи или домашняя птица. Много органических отходов также поступает в процессе переработки продукции сельского хозяйства (при разделке мясных туш, обработке кож, производстве пищевых продуктов и консервов и т.д.).





# Влияние Загрязнения

Чистая вода прозрачна, бесцветна, не имеет запаха и вкуса, населена множеством рыб, растений и животных. Загрязненные воды мутные, с неприятным запахом, не пригодны для питья, часто содержат огромное количество бактерий и водорослей. Система самоочистки воды (аэрация проточной водой и осаждение на дно взвешенных частиц) не срабатывает из-за переизбытка в ней антропогенных загрязнителей.



**Спасибо за внимание!**