

# Использование воды в хозяйстве

# План

- Что такое вода и какая её химическая формула?
- Самые крупные потребители воды в азиатских странах? (Например: В Израиле, Иране и т.д)
- Потребление воды разными культурами
- Использование воды в разных промышленности?

# Что такое вода и какая её хим. формула?

- \* Вода (оксид водорода) — бинарное неорганическое соединение с химической формулой  $H_2O$ . Молекула воды состоит из двух атомов водорода и одного — кислорода, которые соединены между собой ковалентной связью. При нормальных условиях представляет собой прозрачную жидкость, не имеющую цвета (при малой толщине слоя), запаха и вкуса. В твёрдом состоянии называется льдом (кристаллы льда могут образовывать снег или иней), а в газообразном — водяным паром. Вода также может существовать в виде жидких кристаллов (на гидрофильных поверхностях). Составляет приблизительно около 0,05 % массы Земли.




# Самые крупные потребители воды в Азиатских странах

Значительная часть сельскохозяйственных угодий искусственно орошается в следующих азиатских странах: Китае (68%), Японии (57%), Ираке (53%), Иране (45%), Саудовской Аравии (43%), Пакистане (42%), Израиле (38%), Индии и Индонезии (по 27%), Таиланде (25%), Сирии (16%), Филиппинах (12%) и Вьетнаме (10%). В Африке, кроме Египта, существенна доля орошаемых земель в Судане (22%), Свазиленде (20%) и Сомали (17%), а в Америке – в Гайане (62%), Чили (46%), Мексике (22%) и на Кубе (18%). В Европе орошаемое земледелие развито в Греции (15%), Франции (12%), Испании и Италии (по 11%). В Австралии орошается ок. 9% сельскохозяйственных угодий и ок. 5% – в бывшем СССР.

# Потребление воды в разными культурами

Для получения высоких урожаев требуется много воды: так, например, на выращивание 1 кг вишни расходуется 3000 л воды, риса – 2400 л, кукурузы в початках и пшеницы – 1000 л, зеленых бобов – 800 л, винограда – 590 л, шпината – 510 л, картофеля – 200 л и лука – 130 л.

Примерное количество воды, затрачиваемое только на выращивание (а не на переработку или приготовление) пищевых культур, потребляемых ежедневно одним человеком в западных странах, – на завтрак ок. 760 л, на обед (ланч) 5300 л и на ужин – 10 600 л, что в целом за сутки составляет 16 600 л.



В сельском хозяйстве вода идет не только на полив посевов, но также на пополнение запасов подземных вод (чтобы предупредить слишком быстрое опускание уровня грунтовых вод); на вымывание (или выщелачивание) солей, накопившихся в почве, на глубину ниже корнеобитаемой зоны возделываемых культур; для опрыскивания против вредителей и болезней; защиты от заморозков; внесения удобрений; снижения температуры воздуха и почвы летом; для ухода за домашним скотом; эвакуации обработанных сточных вод, используемых для орошения (преимущественно зерновых культур); и переработки собранного урожая.

# Использование воды в разных производствах

# Пищевая промышленность



Для переработки разных пищевых культур требуется неодинаковое количество воды в зависимости от продукта, технологии изготовления и доступности воды соответствующего качества в достаточном объеме.

В США на производство 1 т хлеба расходуется от 2000 до 4000 л воды, а в Европе – лишь 1000 л и всего 600 л в некоторых других странах. Для консервирования фруктов и овощей требуется от 10 000 до 50 000 л воды на 1 т в Канаде, а в Израиле, где вода представляет собой большой дефицит, – только 4000–1500.

«Чемпионом» по затратам воды является лимская фасоль, на консервирование 1 т которой в США расходуется 70 000 л воды.

На переработку 1 т сахарной свеклы затрачивается 1800 л воды в Израиле, 11 000 л во Франции и 15 000 л в Великобритании. На переработку 1 т молока требуется от 2000 до 5000 л воды, а на производство 1000 л пива в Великобритании – 6000 л, а в Канаде – 20 000 л.



# Промышленное водопотребление



Целлюлозно-бумажная промышленность – одна из самых водоемких вследствие огромного объема перерабатываемого сырья. На производство каждой тонны целлюлозы и бумаги в среднем затрачивается 150 000 л воды во Франции и 236 000 л в США.

В процессе производства газетной бумаги на Тайване и в Канаде расходуется ок. 190 000 л воды на 1 т продукции, производство же тонны высококачественной бумаги в Швеции требует 1 млн. л воды.



## Топливная промышленность

Для производства 1000 л высококачественного авиационного бензина необходимо 25 000 л воды, а автомобильного бензина – на две трети меньше.

# Текстильная промышленность



Текстильная промышленность требует много воды для замачивания сырья, его очистки и промывки, отбеливания, крашения и отделки тканей и для других технологических процессов. Для производства каждой тонны хлопчатобумажной ткани необходимо от 10 000 до 250 000 л воды, шерстяной – до 400 000 л.

Изготовление синтетических тканей требует значительно больше воды – до 2 млн. л на 1 т продукции.

# Металлургическая промышленность



В ЮАР при добыче 1 т золотой руды расходуется 1000 л воды, в США при добыче 1 т железной руды 4000 л и 1 т бокситов – 12 000 л. Для производства железа и стали в США требуется примерно 86 000 л воды на каждую тонну продукции, но до 4000 л из них составляют безвозвратные потери (главным образом, на испарение), и, следовательно, примерно 82 000 л воды может быть использовано повторно.

Водопотребление в черной металлургии значительно варьирует по странам. На производство 1 т чугуна в чушках в Канаде тратится 130 000 л воды, на выплавку 1 т чугуна в доменной печи в США – 103 000 л, стали в электропечах во Франции – 40 000 л, а в Германии – 8000–12 000 л.





## Электроэнергетика

Для производства электроэнергии на ГЭС используется энергия падающей воды, приводящая в движение гидравлические турбины. В США на ГЭС ежедневно расходуется 10 600 млрд. л воды .

# Сточные воды



Вода необходима для эвакуации бытовых, промышленных и сельскохозяйственных стоков. Хотя около половины населения, например США, обслуживается канализационными системами, стоки из многих домов все еще просто сбрасываются в отстойники.

Но все бóльшая осведомленность о том, к каким последствиям приводит загрязнение воды через подобные устаревшие канализационные системы, стимулировала прокладку новых систем и сооружение водоочистных станций для предотвращения инфильтрации загрязняющих веществ в подземные воды и поступления неочищенных стоков в реки, озера и моря.