

Загрязнение подземных вод

Подготовили
ученики 10
класса Давыдов
Фалькин

Подземные воды.

Воды, находящиеся в толще горных пород верхней части земной коры в жидком, твёрдом и газообразном состоянии. Эти воды составляют 2% всей воды на нашей планете



Классификация подземных вод.

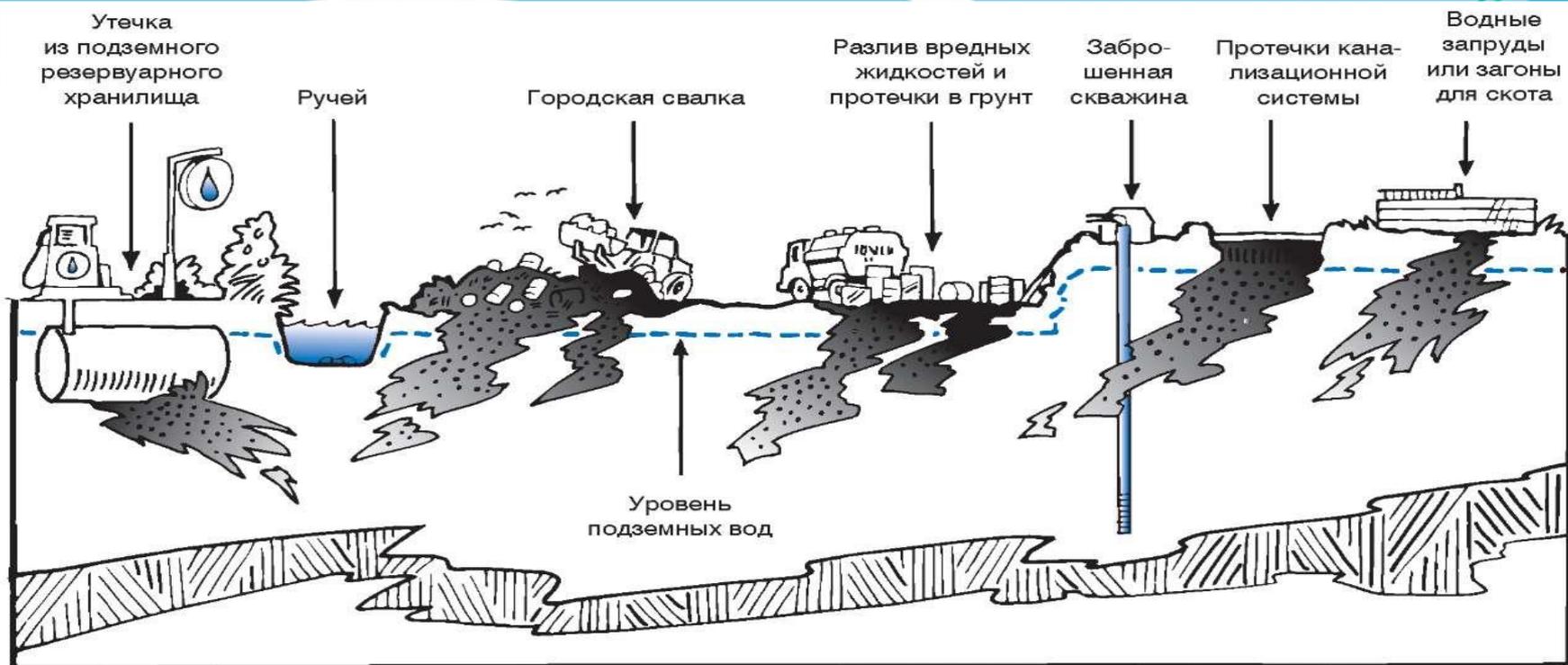


Подземные воды — часть водных ресурсов Земли; общие запасы подземных вод составляют свыше 60 млн. км³. Подземные воды рассматриваются как полезное ископаемое.

Понятие о загрязнении ПОДЗЕМНЫХ ВОД.

Под загрязнением подземных вод в настоящее время понимают любое ухудшение их качества (в сравнении с естественными условиями), прямо или косвенно связанное с деятельностью человека, включая промышленное производство, сельское хозяйство, коммунально-бытовую деятельность. При оценках степени загрязнения и качества природных, в том числе подземных вод, используется представление о так называемых «предельно допустимых концентрациях» (ПДК) загрязняющих веществ, при превышении которых воды становятся непригодными для хозяйственно питьевого использования.





Подземные воды по сравнению с поверхностными, в целом характеризуются значительно более высокой естественной защищенностью от различных видов загрязнения. Однако и для подземных вод, особенно для условий первого от поверхности грунтового водоносного горизонта, существует достаточно много путей их возможного загрязнения. Загрязнение подземных вод может происходить через атмосферу путем выпадения и последующей инфильтрации уже загрязненных атмосферных осадков; через загрязненные поверхностные воды на участках их поглощения в грунтовые водоносные горизонты; при инфильтрации чистых атмосферных осадков и поверхностных вод через загрязненную поверхность земли и почвенный слой (при внесении минеральных удобрений и ядохимикатов); путем фильтрации жидких продуктов или отходов производства и канализационных стоков при утечках из трубопроводов и сетей или на местах их складирования (сточные ямы, отстойники, шламонакопители и др.)

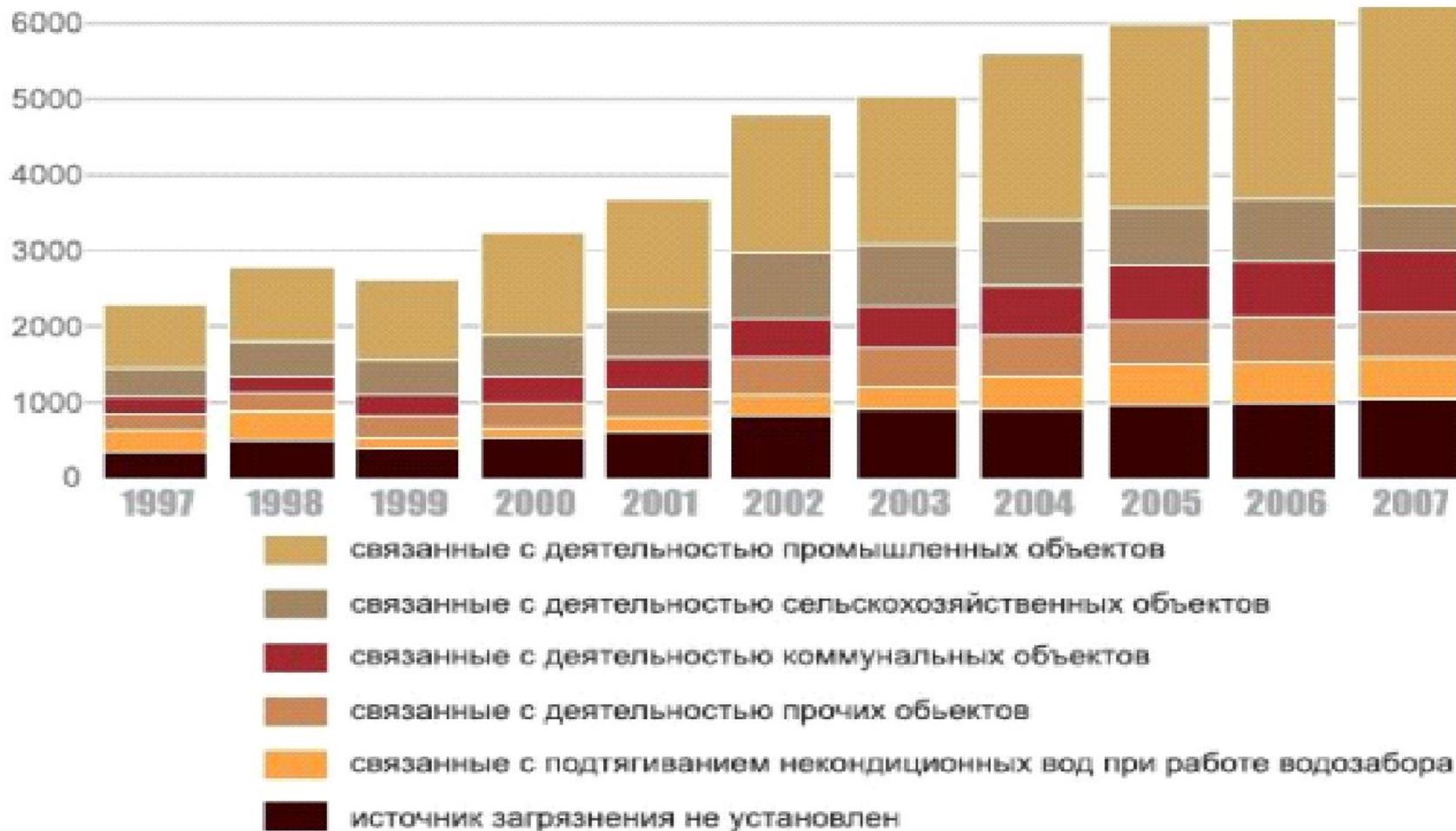


Таблица степени загрязнения подземных вод.

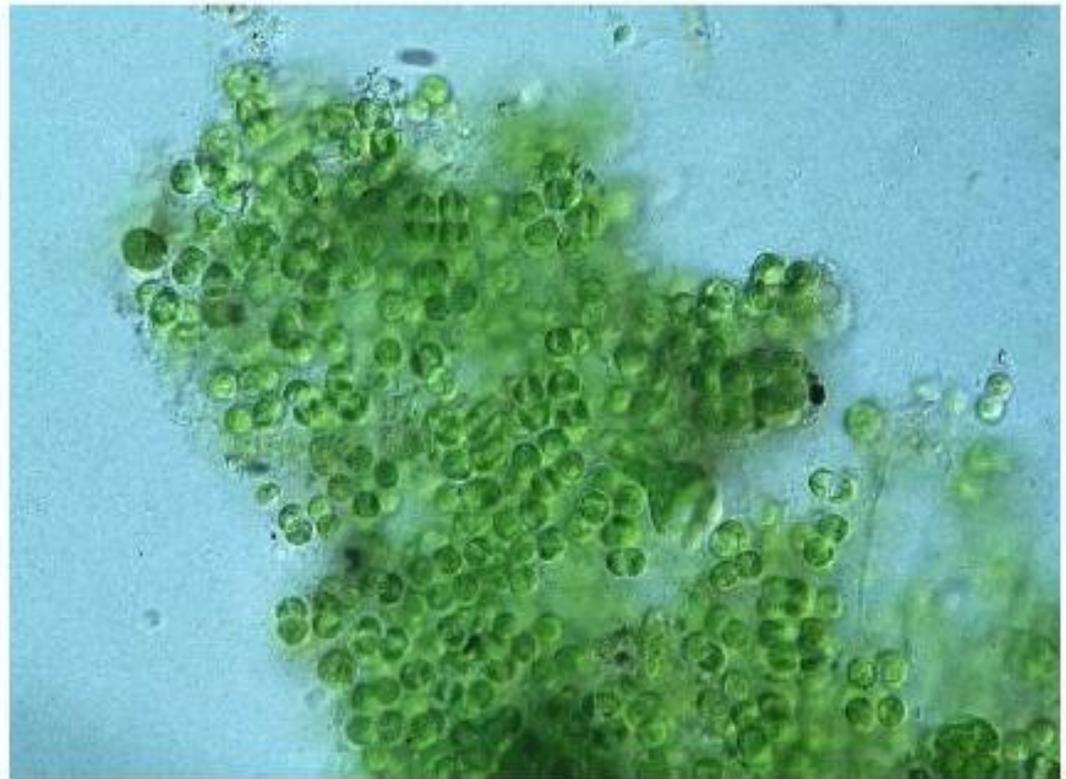
Виды загрязнения.

Виды.

химическое бактериальное тепловое

Бактериальное загрязнение.

Бактериальное загрязнение связано с появлением в подземных водах болезнетворных бактерий, что может являться причиной массовых случаев, главным образом кишечных заболеваний при использовании загрязненных вод в хозяйственно-питьевых целях. Большинство болезнетворных (патогенных) бактерий, по имеющимся оценкам, сохраняют свою жизнедеятельность короткое время (максимально до 1000 суток), поэтому бактериальное загрязнение, как правило, не распространяется на значительные расстояния и носит временный характер.



Бактериальное загрязнение, как правило, наиболее интенсивно проявляется в первом от поверхности (грунтовом) водоносном горизонте.

Очаги загрязнения чаще всего связаны с полями ассенизации и фильтрации, скотными дворами, выгребными ямами, неисправностями канализационных сетей, участками сброса канализационных стоков в поверхностные воды или закачки их в поглощающие колодцы и скважины и т.д.



Химическое загрязнение.

Химическое загрязнение подземных вод является наиболее распространенным и трудноустраняемым. Оно проявляется в наличии (появлении) в подземных водах минеральных и органических веществ, отсутствующих в естественных условиях, или в увеличении концентрации ранее имевшихся компонентов химического состава до значений, резко превышающих их содержание в естественных условиях.



Формирование химического загрязнения подземных вод связано в основном с газообразными, жидкими и твердыми отходами промышленного производства, сельскохозяйственной деятельностью, канализационно-бытовыми отходами городов и населенных пунктов. Пути поступления загрязняющих веществ в подземную гидросферу могут быть существенно различными.



Тепловое загрязнение.

Тепловое (термальное) загрязнение проявляется обычно в повышении температуры подземных вод в сравнении с ее значениями в естественных условиях. Подобные нарушения естественного температурного режима подземных вод характерны главным образом для городских территорий, крупных промышленных предприятий, а также для участков «захоронения» высокотемпературных жидких отходов промышленного производства. В ряде случаев повышения температуры грунтовых вод могут быть связаны также с самовозгоранием, или химическим разложением твердых промышленных и бытовых отходов в местах их складирования.



Охрана подземных вод.

Охрана подземных вод как комплексная проблема имеет два основных направления: охрану подземных вод как полезного ископаемого на эксплуатирующихся или разведываемых месторождениях подземных вод и охрану подземных вод как одного из основных компонентов природной (окружающей) среды. Охрана запасов подземных вод от загрязнения наиболее актуальна для месторождений пресных подземных вод, используемых для хозяйственно-питьевого (а в ряде случаев и технического) водоснабжения, и месторождений лечебных минеральных вод.



Сооружение для очистки подземных вод.

Вывод.

Как загрязнение, так и истощение подземных вод, как одного из важнейших флюидов земных недр, недопустимы ещё и потому, что нарушают естественные миграции растворённых в воде твёрдых и газообразных веществ, функции которых в эволюционном развитии планеты современной науке ещё мало известны. Современной гидрогеологии известны десятки природных процессов, в которых принимают деятельное участие подземные воды. Это — молекулярная диффузия, фильтрация, гидролиз, выщелачивание, растворение и кристаллизация, ионный обмен, окислительно-восстановительные и биогеохимические реакции, радиоактивный распад, гидратация и дегидратация минералов, подземное испарение и вымораживание и др. Но современная наука ещё не может ответить на вопрос, как повлияет на общее развитие планеты нарушение человеком ряда из перечисленных природных процессов.



Спасибо за внимание.