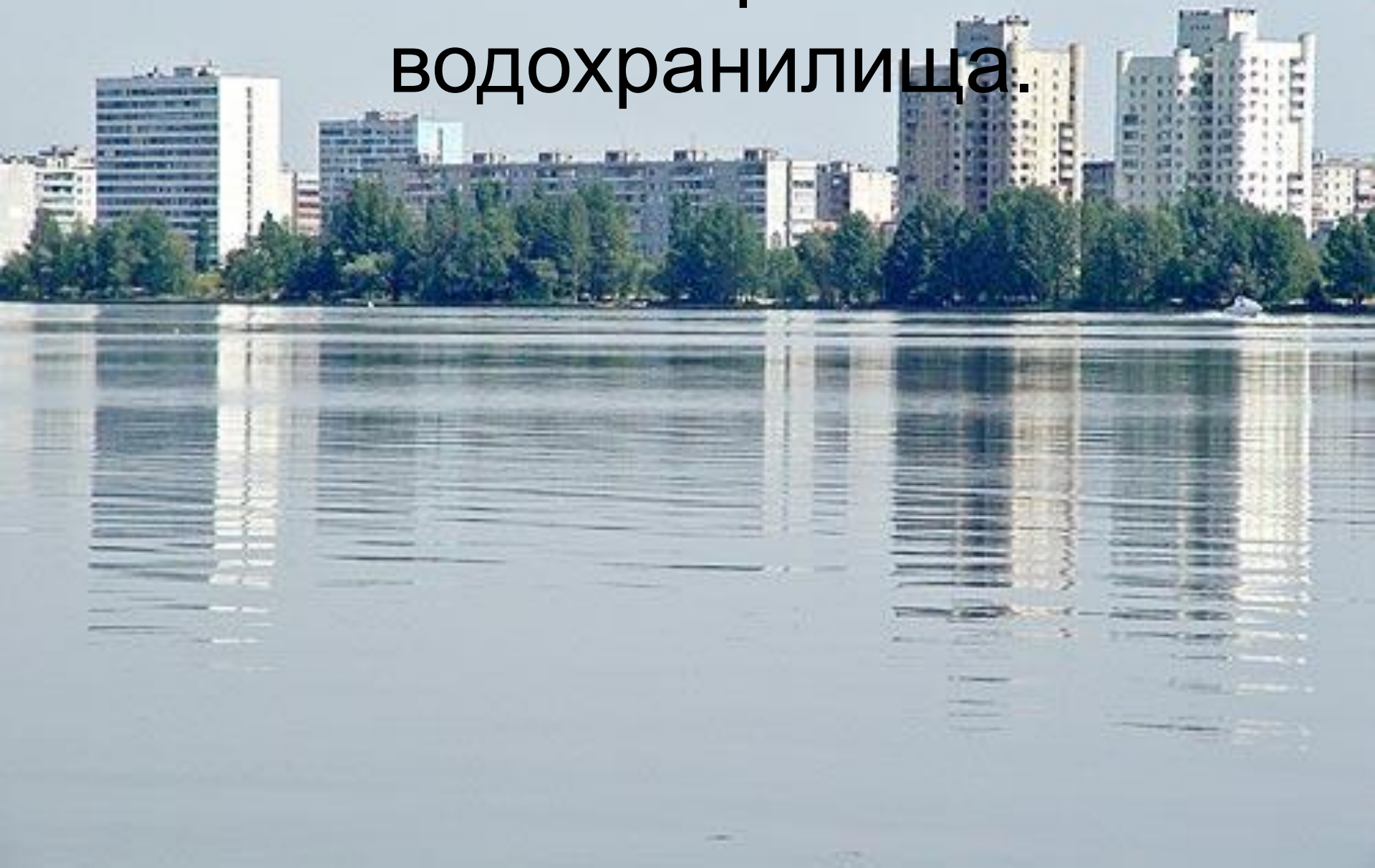


Экология Воронежского водохранилища.



Введение

В XX век, век прогресса и новых научных открытий самой важной проблемой для всей мировой цивилизации и для каждого отдельного человека стало загрязнение воды и окружающей среды в целом.

‘Вода, у тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха, тебя невозможно описать, тобой наслаждаются не ведая что ты такое. Нельзя сказать, что ты необходима для жизни: ты – сама жизнь’.

Антуан де Сент-Экзюпери

Всего лишь каких-нибудь сорок лет тому назад не только широким кругам населения, но и специалистам-гидрологам и водохозяйственникам не представлялось, что проблема обеспечения водой всего живущего может стать столь остро в глобальном масштабе. Ведь около 3/4 поверхности Земли покрыто водой. В шутку называли нашу планету "мокрым шаром во влажной оболочке".

Общее количество воды измеряется гигантской цифрой 1386 млн. км³, а это значит, что на каждого жителя нашей планеты приходится около 300 млн.м³. воды. То есть каждый из нас является владельцем такого водохранилища как

Можайское на Москва-реке. Но, к сожалению, воды пресной, необходимой человеку для жизни на Земле не так уж и много, всего лишь 2,5% от ее общего количества на Земном шаре и к тому же более 2/3 ее законсервировано в ледниках и снежниках. Наиболее важные для человека и используемые для самых различных нужд речные воды составляют всего лишь 0,0002% от общих запасов воды.

Создание водохранилищ

Ежегодно на всех континентах вступают в эксплуатацию сотни новых водохранилищ. В настоящее время в мире нет ни одной страны, в которой бы не было водохранилищ. Их общий объем на рубеже XIX и XX веков составлял 15 км³., а в конце XX века превысил 6600 км³. Сегодня на Земле эксплуатируется более 60 тыс. водохранилищ (из них 3 тысячи в России). Площадь их водного зеркала равна 400 тыс.км². Это площадь одиннадцати Азовских морей.

Создание водохранилищ вызвано необходимостью:

- уменьшения или полной ликвидации вредных явлений природы: наводнений, маловодья, селей;
- перераспределения стока между сезонами года и годами различной водности, между днями недели и часами суток в интересах гидроэнергетики, ирригации, водоснабжения и создания акваторий в целях обводнения городов, развития рекреации, водного транспорта и др.;
- вовлечения в хозяйственное использование непродуктивных земель путем аккумуляции на них водных ресурсов и создания в ряде случаев более продуктивной водной среды (рыболовство и рыбоводство);
- улучшения природных условий прилегающих территорий: смягчение климата, водное благоустройство и т.п.;
- улучшения гидрографической сети,

Наиболее ощутимые отрицательные последствия создания и эксплуатации водохранилищ, затопление земель; переформирование берегов, повышение уровня грунтовых вод и вызываемое им заболачивание и подтопление земель, изменение условий обитания водной и наземной фауны и флоры в долине реки, коренная перестройка экосистем самого водотока, изменения качества воды вследствие замедления стока, избыточное развитие сине-зеленых водорослей (цветение воды) и т.п.

Экология Воронежского водохранилища

Только по выпускам с заводов АО "Воронежсинтезкаучук" и АО "Воронежшина" в водохранилище поступает 222 тыс. м³/сут. загрязненных сточных вод, в составе которых сбрасывается 1150 т органических веществ, 2,6 тыс. т взвешенных веществ, 33 т нефтепродуктов. Нефтепродукты, осевшие на дно тяжелые фракции и т.д. - все это затрудняет процессы фотосинтеза в воде из-за прекращения доступа солнечных лучей, а также вызывает гибель растений и животных. При этом изменяется запах, вкус, окраска, поверхностное натяжение, вязкость воды, уменьшается количество кислорода, появляются вредные органические вещества.

На протяжении ряда лет не улучшается качество отводимых поверхностных стоков с промплощадок других крупных заводов города, не соответствуют категории нормативно чистых сбрасываемые воды предприятий теплоэнергетики

(содержание нефтепродуктов достигает 1,6 ПДК, органических веществ – 2,7

ПДК). Недостаточно развита система ливневой канализации, из-за чего в водоемы попадает значительное количество загрязняющих веществ

Экология Воронежского водохранилища

Исследовались два участка: северный и южный. Северный, включающий территорию водохранилища и водозаборов от с. Чертовицкое и до северного моста. Южный, включающий территорию водохранилища и левобережья от Чернавского моста до плотины. В пределах первого участка в подземных водах в сфере влияния водозаборов № 8, 11, 4, 3 наблюдается изменения химического состава, проявляющиеся в перераспределении макрокомпонентного состава и формировании гидрогеохимического профиля по схеме HCO_3^- HCO_3SO_4 и HCO_3^- HCO_3Cl или ClHCO_3 . В макрокомпонентном составе намечается тенденция в увеличении сульфатов и повышении минерализации воды.

Отмечается периодическое появление в воде скважин высокого содержания марганца и железа в концентрациях превышающие в 8-10 раз ПДК питьевого и рыбохозяйственного ГОСТов. Установлено, что загрязнение вод водозаборов тяжелыми металлами осуществляется водами донных отложений. Фактические данные указывают на высокие концентрации марганца не только в донных отложениях Воронежского водохранилища, но и во взвешях малых рек бассейна р. Воронеж - реки Усманка, Ивница и др.

Экология Воронежского водохранилища

Воронежским центром Госсанэпиднадзора неоднократно отмечались различные виды загрязнения воды Воронежского водохранилища и грунтовых вод на водозаборных участках, среди которых особо выделяются тяжелые металлы

(железо, марганец, хром, медь и др.) Марганец - один из элементов, которые играют универсальную роль для биосферы. Однако повышенные его содержания оказывают токсичное действие.

Пространственно-временной анализ изменения концентрации загрязнителей

- Fe, Mn²⁺ в грунтовых и поверхностных водах, в почво-грунтах, в донных отложениях, свидетельствует о тенденции их накопления в депонирующих средах в сфере влияния водохранилища таким образом, что создаются условия для формирования техногенно-геохимической провинции железо-марганцевой специализации.

Питьевая вода г. Воронежа

В России каждая пятая проба водопроводной воды не соответствует санитарно-химическим нормам, каждая восьмая – микробиологическим, а 90% питьевой воды в стране не соответствует рекомендуемым санитарным нормам, химическим и микробиологическим стандартам. Эту воду используют 70% городов и населенных пунктов. Больше всего нам портит жизнь хлор, используемый для дезинфекции воды. Хотя вначале он спасает от инфекций, однако потом его производные начинают медленно убивать нас, так как обладают канцерогенным, мутагенным эффектом, влияют на наследственность. По данным американских исследований, у людей, постоянно употребляющих хлорированную воду, вероятность рака мочевого пузыря на 21% и рака прямой кишки на 38% выше, чем у тех, кто пьет очищенную, но нехлорированную воду

Питьевая вода г.Воронежа

Поэтому-то среди заболеваний на первом месте в нашей области находятся болезни эндокринной системы, рак желудка, рак кожи, нарушение обмена веществ. Рост этой патологии увеличивается ежегодно. Так, темп роста по сравнению с 1989 годом составил: по болезням эндокринной системы - 168.0%, органов пищеварения - 122.0%, мочеполовой системы - 124.0%, крови и кроветворных органов - 180.0%. По свидетельству начальника Воронежского городского управления водопроводного и канализационного хозяйства В.Д. Артемова в сутки для воронежцев из артезианских скважин забирается 480 тыс. м³ питьевой воды. В прошлом году на каждого жителя города ежедневно подавалось более 270 л воды. В 1996-1997 гг. в химико-экологической лаборатории НПОУ «ЭКО» учащимися школ города проводились исследования питьевой воды различных районов г. Воронежа. В каждом районе города имелись нестандартные пробы питьевой воды по различным показателям.

Методы очистки воды

- Важное место в предохранении гидроресурсов от качественного истощения принадлежит очистным сооружениям. Очистные сооружения бывают разных типов в зависимости от основного способа обезвреживания нечистот.
- При механическом методе нерастворимые примеси удаляют из сточных вод через систему отстойников и разного рода ловушек. В прошлом этот способ находил самое широкое применение для очистки промышленных стоков.
- Сущность химического метода заключается в том, что на очистных станциях в стоки вносят реагенты. Они вступают в реакцию с растворенными и нерастворенными загрязняющими веществами и способствуют их выпадению в отстойниках, откуда их удаляют механическим путем. Но этот способ непригоден для очистки стоков, содержащих большое количество разнородных загрязнителей.
- Для очистки промышленных стоков сложного состава применяют электролитический (физический) метод. При этом способе электрический ток пропускают через промстоки, что приводит к выпадению большинства загрязняющих веществ в осадок. Электролитический способ очень эффективен и требует относительно небольших затрат на сооружение очистных станций.
- При очистке бытовых стоков наилучшие результаты дает биологический метод. В этом случае для минерализации органических загрязнений используют аэробные биологические процессы, осуществляемые с помощью микроорганизмов. Биологический метод применяют как в условиях, приближенных к естественным, так и в специальных биоочистных сооружениях. В первом случае хозяйственно-бытовые стоки подаются на поля орошения. Здесь сточные воды фильтруются через почвогрунты и при этом проходят бактериальную очистку. На полях орошения скапливается огромное количество органических удобрений, что позволяет выращивать на них высокие урожаи.

Заключение

Для разрешения многочисленных противоречий при подготовке и эксплуатации водохранилищ и повсеместного превращения их в хранилища чистой воды и производителей биопродукции наряду с осуществлением хорошо известных организационных, технологических, экономических и экологических мероприятий разрабатывается оригинальная концепция, состоящая из трех взаимосвязанных элементов:

- Обоснования необходимости утверждения статуса водохранилища как биogeосистемы, основной задачей, которой является производство воды надлежащего качества для обеспечения нормального функционирования как водных, так и наземных экосистем. Это, в первую очередь, относится к равнинным водохранилищам, расположенным в освоенных районах с высокой плотностью населения.
- Обоснования необходимости осуществления всех видов хозяйственного использования водохранилища в том числе и регулирование ими стока лишь в пределах, не нарушающих нормального функционирования экосистем.
- Обоснования необходимости улучшения использования и охраны природных ресурсов акватории и береговых зон водохранилищ на основе организации их пространственной и функциональной структуры путем районирования, планировки и обустройства.