

Тема проекта:
***« Кубанское водохранилище.
Море где не ждут погоды».***

Автор Дзюба Артем

10 класс, МБОУ СОШ №16

Ст. Кушевская

Руководитель учитель биологии

Тригуб Людмила Викторовна

Содержание.

Историческая справка _____	- 1
Водный ресурс и проблемы _____	-2
Управление состоянием и использование водохранилища _____	- 6
Заключение _____	- 8

1. Историческая справка.

Краснодарское море. Никогда не думал, что оно такое большое. А тут задумался. Поинтересовался историей водохранилищ. Оказалось, что впервые они были созданы в Древнем Египте примерно 3000 лет до н.э. для отвода реки Нил от площадки, где в то время строилась столица г. Мемфис. В 20 км выше её по течению была построена плотина Кошиш длиной 450 м и высотой 15 м.

Первым в России водохранилищем считается Алапаевское. Оно было создано в 1704 г. к северу от Екатеринбурга на р. Нейва (бассейн Туры) для сезонного регулирования стока с целью обеспечения водой и гидравлической энергией промышленного предприятия.

А самым крупным водохранилищем на Северном Кавказе является Краснодарское море.

Рисунок 1 Краснодарское водохранилище



В Краснодарском крае, в Адыгее в 1972 году закончилось строительство этого рукотворного моря. Было перекрыто русло реки Кубань и создано Краснодарское водохранилище длиной 46 км, средней шириной 9 км, максимальной 15 км, средней глубиной 5 метров и максимальной 18 метров у плотины, общей площадью 420 км². Полная емкость водохранилища составляет 3,1 млрд.м³.

С территории будущего водохранилища в специально построенный город Адыгейск было переселено семь тысяч человек из 13 аулов.

Целью создания Краснодарского моря была организация чекового рисоводства. Краснодарское водохранилище должно было обеспечить водой рисовые оросительные системы в крае, срезать пики паводков и устранить угрозу разрушительных наводнений для пойменных земель в низовьях Кубани, а также служить для нужд рыбного хозяйства.

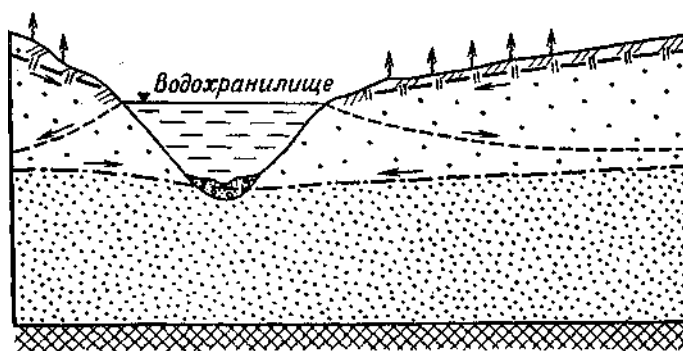
2.Водный ресурс и проблемы

В научно-популярной литературе прописывается значение крупных водохранилищ, и их влияние на изменение свойств окружающей среды, так как создаются человеком в самых разных геоморфологических условиях. Обычно это сложные по конфигурации водоемы, морфометрические показатели которых весьма непостоянны во времени и пространстве. Такое непостоянство является следствием периодического наполнения и сработки, а также формирования их чаш в результате активно протекающих гидро- и геодинамических процессов.

В образовавшемся новом водоёме комплекс внутриводоёмных процессов гидродинамических, гидрофизических, гидрохимических, гидробиологических приобретает обычно иную направленность и интенсивность. Неодинаковы и «взаимоотношения» между водоёмом и окружающей средой на различных участках береговой зоны.

Создание водохранилищ нарушает сложившееся относительное равновесие в природе. В результате образуется зона влияния водохранилища, в пределах которой изменяются климатические и инженерно-геологические условия, режим подземных вод, наблюдаются затопление, подтопление земель Теучежского, Красногвардейского и Тахтамукайского районов, заболачивание, эволюция почв и растительности и др.

Рисунок 2 Подпор грунтовых вод в зоне влияния водохранилища



	1		2		3		4		5
	6		7		8		9		10

1 — почвенно-растительный слой; 2 — водоносные пески; 3 — породы зоны аэрации; 4 — галечники; 5 — водоупорные породы; 6 — зона интенсивного испарения и заболоченности, 7 — зона капиллярного поднятия); 8 — направление стока подземных вод; 9—10 уровни грунтовых вод (9— до строительства водохранилища, 10— подпертый)

В зонах влияния водохранилищ более или менее значительно изменяются хозяйство и условия жизни проживающих в этой зоне людей. (Плотников Н.И.,1990)

« ...За годы эксплуатации Краснодарского водохранилища комиссиями разных уровней неоднократно было установлено, что оно оказывает негативное влияние на обширные прилегающие территории - подтапливаются поля, загрязняются источники водоснабжения, произошёл подъём уровня грунтовых вод от 0,5 до 5 метров. Периодическое переувлажнение почв привело к смене типа почвообразования. Более чем на 17 тыс. гектарах сельхозугодий затруднена обработка почвы и уборка урожая. Грунтовые и подпочвенные воды оказывают негативное влияние на состояние жилых домов, хозяйственных построек и общественных зданий - происходит затопление подвальных помещений, разрушение фундаментов и дорог. Вследствие плохой защищённости грунтовые воды беспрепятственно загрязняются. Вода в колодцах не соответствует нормативным требованиям по химическим и бактериологическим показателям. В прибрежных населённых пунктах содержание нитратов в воде превышает норму во всех пробах». (prioda.ru)

Рассматривая космические снимки, июня 1984 г зафиксирована конфигурация берегов водохранилища, сформировавшаяся через десять лет после окончания его строительства .

Рисунок 3

На снимке четко прослеживается положение уреза воды на момент съемки, гидрографическая сеть территории, сельскохозяйственные земли. Хорошо видно, что в результате создания водохранилища подтоплены нижние участки рек Белая, Пшиш, Марта, Апчас, Псекупс. Некоторые притоки этих рек оказались самостоятельно впадающими в водохранилище (реки Фильтрук, Туапча, Дыш).

В устьях всех рек образовались заливы кроме р. Белой, в устье которой начала формироваться обширная дельта. Ее образование связано с выносом рекой большого количества твердых взвесей и наличием дамбы. Дамба препятствует распространению взвесей вдоль ложа всего водохранилища и обуславливает их локальное накопление.

На космическом снимке, полученном спустя 22 года в августе 2006 г. отображено более современное состояние водохранилища.

Рисунок 4. Космическое изображение береговой зоны Краснодарского водохранилища. Август 2006 г.

Снимок позволил выявить многочисленные изменения прибрежных территорий, произошедших за два десятилетия, определить области подтоплений, как вдоль береговой зоны, так и вдоль русел впадающих рек, степень и характер антропогенной освоенности берегов. К наиболее значительным изменениям относится катастрофический прирост дельты р. Белой, площадь которой за это время достигла почти 20 км, практически разделив водоем на две части перемычкой шириной около 5 км. Если процесс заиливания водохранилища будет идти с такой же скоростью, то через 15-20 лет его восточная часть будет осушена полностью.

На расстоянии 1200-600 м. от правого берега водохранилища проходит автомобильная магистраль, соединяющая Краснодар с городами Усть-Лабинск, Кропоткин и другими населёнными пунктами восточного направления. В 4 км от водохранилища вдоль правого берега проходит железная дорога Краснодар - Кавказская. А вдоль плотины, на расстоянии 5 – 10 км от неё пролегает железнодорожная трасса Краснодар-Туапсе.

Когда моя семья недавно проезжала в районе водохранилища, то в плотном ноябрьском тумане ни самой трассы ни даже звука несущихся по ней машин не было видно и слышно. Берег едва угадывался по бледно-рыжим пятнам ивняка.

Водоохранилище действительно повышает влажность воздуха. Увеличивает количество дней с туманами. Заместитель директора ФГУ «Краснодарское водохранилище» В. Грищенко заверяет, что все это происходит исключительно в его береговой зоне, в радиусе не более двух километров! К сожалению, в эту зону входит аэропорт. Так что реально «страдающая сторона» по его мнению — только авиапассажиры.

Понятно, что у подобных сооружений всегда есть и положительные, и отрицательные стороны. Водоохранилище защищает от наводнений огромную территорию, где не только проживает полмиллиона кубанцев, но и находятся опасные объекты, в том числе связанные с нефтедобычей.

Надо заметить, что из-за обезвоживания нижней Кубани возник конфликт между рисоводами и рыбным хозяйством края. Плотина остановила и миграцию рыбы на нерест. Причем рыбоподъемник ее не решил, осетровых просто потеряли. Были задумки использовать водохранилище для развития курортной рекреации, но из-за переменного уровня воды и заболачивания

берегов от них отказались. Да и качество воды оставляет желать лучшего, купаться в ней просто опасно.

А вот у Романа Мнацеканова, руководителя регионального отделения Всемирного Фонда охраны дикой природы есть свои наблюдения, со знаком «плюс»:

— Сейчас здесь комфортно обитает краснокнижный вид чайки — черноголовый хохотун, была обнаружена колония малой крачки — вида, занесенного в Красную книгу России, зарегистрировано скопление орлана-белохвоста. (kubnews.ru 2012)

По оценкам специалистов, рассчитанный срок эксплуатации водохранилища должен был составить максимум 50 лет. Ровно сорок из них прошло. Значит его изношенность примерно 70 процентов. Однако экспертные оценки «Ростехнадзора» от 2011 года показывают 10 %. Оказывается если постоянно следить за всеми гидротехническими сооружениями, то срок эксплуатации водохранилища может быть вечным.

В 90-х годах XX века предлагались планы по спуску водохранилища, или понижению его уровня, которые остались не реализованными. А если они реализуются в течении ближайших 10 лет . Что ожидает жителей края?

Не повторится ли трагедия, которая случилась в **Крымске** в июле 2012 года?

3. Управление состоянием и использованием водохранилища.

Это расчет волны прорыва при разрушении Краснодарского гидроузла
(по информации НИИЭС Русгидро)

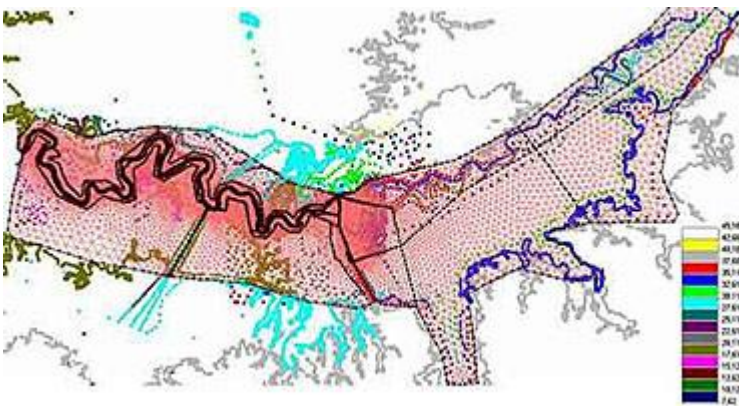


Краснодарское водохранилище расположено в среднем течении р.Кубань в 248 км от ее устья непосредственно выше Краснодара. Водохранилище с площадью зеркала 394 км² (при НПУ=33,65 м) и полной емкостью 2,91 млрд. м³ (при ФПУ=35,23м) имеет на данный момент полезную емкость 2,08 млрд. м³, что составляет 30% среднегогодового стока паводкового периода. Суммарная длина сооружений напорного фронта составляет около 23 км, в том числе: земляная плотина 11,4 км; правобережная оградительная дамба 11,4 м; бетонные сооружения (водосливная плотина, шлюз, водозабор) в сумме 0,1 км.

МО Кушевский район
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №16 им.К.И.Недурובה



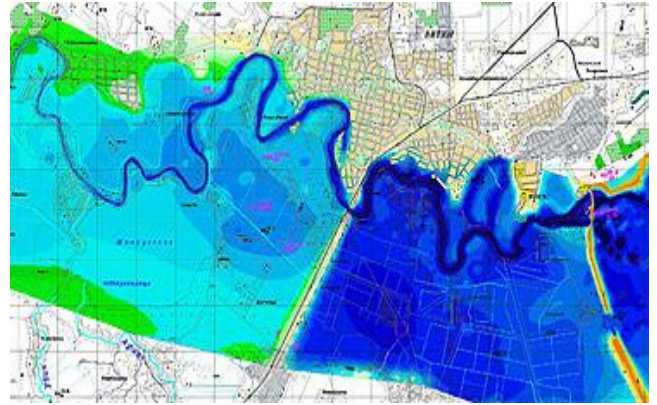
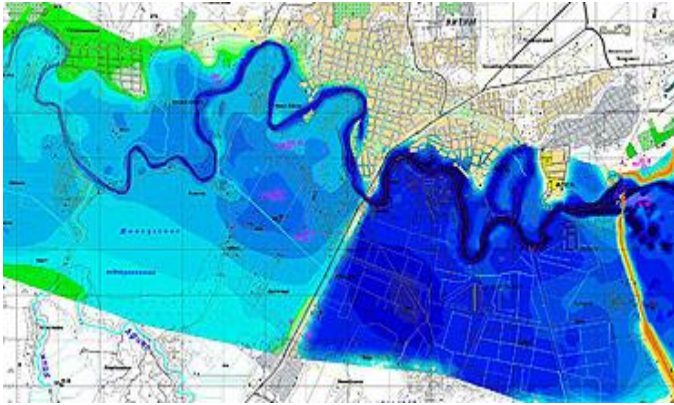
Здесь ситуация осложняется тем, что в нижнем бьефе проходит железнодорожная насыпь, которая является препятствием для прохода волны при разрушении плотины и создает дополнительный подпор. Кроме того, часть существующих городских районов и планируемые участки перспективной застройки попадают в зону затопления, что диктует необходимость их инженерной защиты.



В процессе исследования расчетная область была покрыта сеткой, содержащей около 48 тыс. ячеек с длинами сторон от 200 до 1000 м в водохранилище и от 40 до 500 м в долине р.Кубань. И в результате была создана компьютерная гидравлическая модель Краснодарского водохранилища и нижнего бьефа в двумерной схематизации, которая позволяет получать зоны и глубины затопления, а также строить карты возможных ущербов при различных сценариях развития прорана.



Были **разработаны сценарии и проведены расчеты** различных аварийных ситуаций на Краснодарском гидроузле, связанных с разрушением напорного фронта. Наихудшим из всех сценариев является сценарий образования прорана в русловой части плотины с отметкой дна прорана 20,0 м и шириной брешки до 800 м. В этом случае максимальный расход через проран составляет 28 000 м³/с, уровни затопления в нижнем бьефе выше ж/д моста достигают 27 м, скорости в русле достигают 3-4 м/с, а вблизи прорана и в отверстии железнодорожного моста до 8 м/с. При образовании прорана на пойме максимальный расход через проран составляет 23 500 м³/с, уровни воды в ближней зоне (выше ж/д) несколько ниже, чем при проране в русле (около 26 м), скорости течения в русле в ближней зоне незначительные. В связи с конструктивными недостатками дамбы такой сценарий является наиболее вероятным.



Глубины затопления через 18 часов после разрушения плотины (русловой части и пойменной части)

Заместитель директора ФГУ «Краснодарское водохранилище» В. Грищенко утверждает, что за годы эксплуатации водохранилища было предотвращено более двадцати крупных наводнений, и запас прочности у водохранилища очень высокий. За годы его эксплуатации самой серьезной была ситуация в январе 2001-2002 года. Ежесекундно в водохранилище прибывало две с половиной тысячи кубометров воды, а это потолок для водохранилища и рекорд за все годы его эксплуатации. Объект режимный, проверки, ремонт и реконструкции постоянные.

Заключение

Строительство крупного водохранилища на реке Кубань Краснодарского края 40 лет назад изменил окружающую среду и вопрос чего от рукотворного моря больше пользы или вреда начинает беспокоить население.

Но прежде всего нельзя забывать, что естественный сток рек очень неравномерный. Главная масса стока рек формируется в период весеннего половодья, вызывая нередко наводнения и причиняя тем самым большой ущерб сельскому хозяйству и жителям ближайших районов. В остальное время года расходы воды в реках резко уменьшаются, наступают менее опасные периоды и реки мелеют.

Для того, чтобы подчинить стихийное колебание речного стока человеку и полностью исключить такое стихийное бедствие, как наводнение, работники водохранилища искусственно регулируют поверхностный сток. Именно с этой целью и создали водохранилище на Кубани - самой крупной реке края.

По моему мнению эта польза компенсирует вред, выраженный в незначительных подъемах грунтовых вод, подтоплениях, заболачивании, эволюции почв и растительности. Хочется надеяться, что в дальнейшем водные ресурсы рукотворного моря будут использоваться рационально и оно не выйдет за обозначенные ему границы.

Список литературы

Степанов В.Н., Андреев В.Н. Черное море. – Ленинград. Гидрометеиздат. 1981. 157 страниц.

Новиков Ю.В., Сайфутдинов М.М. Вода и жизнь на земле. - Москва. Издательство «Наука».1981.181 страница.

Ефремов Ю.В. Голубое ожерелье Кавказа.- Ленинград. Гидрометеиздат.1988. 158 страниц

Дерпгольц В.Ф. Мир воды.- Ленинград. Недра.1979.- 253 страницы

Газета «Коммерсантъ» Г. Ростова от 25 февраля 2012 года

Материалы Интернета

www.priroda.ru 2010

www.kubnews.ru 2012