МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГОУ ВПО ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА ИСТОРИИ

«Строительство Зейской ГЭС»

РЕФЕРАТ

Выполнил: студент

ИСИ, ЗУС, группа 3119

Боробова Н.М.

Проверил: Кузин А. В.

Благовещенск 2011

Содержание:

1.Введение…………………………………………………………….………стр. 3

2.Причины, вызвавшие потребности борьбы с наводнениями в бассейнах рек Амура и Зеи……………………………………………………………..…….стр. 4

3.Способы борьбы с наводнениями, их преимущества и недостатки…………………………………………………………….….…...стр. 6

4.Сравнение по экологичности ГЭС, ТЭС…………………………………………………………………….……..стр. 10

5.Границы водохранилища и его параметры. Меры, принятые для снижения его отрицательного экологического влияния………………………….……….стр.11

6.Основные экологические и экономические недостатки влияния строительства Зейской ГЭС и её водохранилища………………………………………………………..…….стр.13

7.Зейская ГЭС спустя четверть века …………………………………………….......................................................стр.15

8.Заключение………………………………………………………..……….стр.16

9. Список используемой литературы………………………………………………………..………….стр.18

Приложение:………………………………………………………..………..стр.19

1. Введение.

Тема о зейской ГЭС выбрана мной не случайно, так как я с 2001 года являюсь жительницей небольшого городка Зеи, мне стало очень интересно узнать о таком необыкновенном создании - как плотина. Ещё в школьные годы в классе 7 мне приходилось побывать на экскурсии в здании ГЕС, могу сказать это незабываемые события, которые вспоминаешь с удовольствием.

До строительства Зейской ГЭС с приходом весны и лета на население, проживающее вблизи среднего течения рек Зеи и Амура, обрушивались масса проблем и забот, связанных с возникновением крупномасштабных наводнений, паводков. Всякий раз стихия преподносила неожиданные сюрпризы. В зоне затопления оказывались многие населенные пункты. Необходимо было принять сбалансированное решение, обеспечивающее выполнение социально-экономических задач и задач сохранения благоприятной окружающей среды и природно- рессурсного потенциала в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущего поколения людей.

Цель моей работы состояла в том, чтобы провести сравнение существующих и реально выполненного путём строительства Зейской ГЭС способа защиты территории и населения от наводнений с точки зрения наиболее основных экологических и экономических требований. А также, выявить влияние строительства Зейской ГЭС на предотвращение наводнений, положительные и отрицательные воздействия, вызванные ее строительством на экологию территории.

В своей работе я рассматриваю три способа борьбы с наводнениями, но особенно подробно останавливаюсь на двух вариантах подхода к борьбе с наводнениями на территориях прилегающих к среднему течению рек Зея и Амура, и проживающего на этой территории населения. Провожу сравнение по экологичности гидроэлектростанции (ГЭС), тепловой электростанции (ТЭС).

2. Причины, вызвавшие потребности борьбы с наводнениями в бассейнах рек Амура и Зеи.

В 19 веке многие глухие места, прилегающие к рекам Амур и Зея, люди заселили благодаря золоту. Немаловажную роль в заселении этого района впоследствии сыграли лесозаготовки. Люди селились, как правило, на берегах рек, которые были основными путями сообщения с центральными городами Дальнего Востока. По рекам шел сплав леса. Особенно интенсивно росло население и образовывались новые поселки в долинах рек Амура и Зеи в страшные годы Сталинских репрессий, когда сюда высылались целые семьи "Врагов народа". К 1940 году вдоль среднего течения рек Амура и Зеи проживало 54 953 человека сельского населения в 158 населенных пунктах без учета городов Благовещенск, Свободный. Жители этого района постоянно подвергались опасности катастрофических наводнений.

Наводнения возникали из-за сильного таяния ледников и повышенных снегозапасов, созданных природой в снежные зимы, а также усиленным стоком малых и средних рек, впадающих в реки Амур и Зею. Особенно интенсивность половодья возрастала при наложении волн половодий на таких реках, как Гилюй, Уркан, Деп, Селемджа. Одной из причин наводнений являлись также сильные и продолжительные дожди. (3.,27)

Всякий раз стихия преподносила неожиданные сюрпризы. Нарушались системы жизнедеятельности населения. В зоне затопления оказывались многие населенные пункты. Вода разрушала жилые дома, объекты социально - культурного назначения, производственные здания и сооружения.

Вода затапливала и смывала склады с пестицидами, используемыми для борьбы с вредителями и болезнями растений с агрохимикатами, содержащими азот, калий, фосфор. Значительный урон наносился объектам энергоснабжения. В годы наводнений терялся весь урожай сельскохозяйственного производства. К глубокому сожалению не обходилось без человеческих жертв.

Наводнением смывались жидкие и твердые бытовые отбросы, размывались кладбища, скотомогильники. Смывались очистные сооружения. Бытовые отбросы опасны не только тем, что они являются переносчиками болезней человека и животных (главным образом кишечной группы - брюшной тиф, дизентерия, холера), но и тем, что содержат значительное количество кислородопоглощающих веществ. В реках Зея и Амур попадали нефтепродукты из затопленной техники и складов. Смывался верхний слой сельскохозяйственных угодий с большим количеством накопленных химических удобрений. В больших количествах гибли дикие и домашние животные. Все это попадало в воду рек.

В результате залпового сброса вредных веществ, вода в реках Зея и Амур, используемая крупными городами для питьевого водоснабжения населения, в период наводнений имеет загрязняющие вещества в несколько раз превышающие предельно допустимую норму: нерастворимых, коллоидных и растворимых примесей, которые содержат:

. минеральные загрязнения (песок, глинистые частицы, частицы шлака, минеральные соли, растворы кислот, щелочей и др.);

. растительные органические загрязнения (остатки растений, плодов, овощей и злаков, растительное масло и др.);

. загрязнения животного происхождения (физиологические выделения людей и животных, останки тканей животных, клеевые вещества и др.)

. бактериальные и биологические загрязнения.

Все это приводило к сильному аварийному загрязнению вод и созданию тяжелого экологического положения (экологической катастрофе).

За последние 100 лет были зафиксированы наиболее сильные наводнения в

1861, 1881, 1895, 1898, 1901, 1902, 1915, 1916, 1917, 1923, 1924, 1927,

1928, 1929, 1938, 1953, 1956, 1958, 1959, 1961, 1963, 1964 годах.

В результате наводнений в поймах рек Зеи и среднего Амура в среднем за год с 1972 года терялось около 20 % сельскохозяйственной продукции и 30 % чистого дохода сельскохозяйственного производства (по данным института

Ленгидропроект). Продуктивность сельскохозяйственного производства снижалась в 1,4 раза. Общий ущерб от наводнений составлял в среднем ежегодно в 7,98 млн. руб. (в действующих на тот период ценах). А в отдельные годы (1958, 1959г.) достигал 15-20 млн. руб в период с 1923 по 1936 года наводнения в течение 13 лет были постоянно, но

1923, 1928, 1930, 1935,1936 наиболее мощные (катастрофические). Фактический ущерб, причиняемый народному хозяйству наводнениями в поймах р. Зея и Среднего Амура, значительно больше приведенных данных, так как ряд отрицательных последствий наводнений, особенно экологических, трудно оценить количественно. (4.,96)

Выводы:

1. При наводнении причиняется вред или создается угроза причинения вреда здоровью населения, нормальному осуществлению хозяйственной и иной деятельности, состоянию окружающей среды, а также биологическому разнообразию.

2. Для исключения наводнений приносящих большой экологический вред увеличивавшемуся населению и развивающимся промышленности, и сельскому хозяйству Амурской области, необходимо было выбрать оптимальный, научно - разработанный, экологичный вариант борьбы с ними.

3. Способы борьбы с наводнениями, их преимущества и недостатки.

В 1932 году комплексная научная экспедиция приступила к обследованию верхнего участка реки Зея, а в 1933 году среднего течения реки Селемджи по выработке мер борьбы с наводнениями и энергетическому использованию рек Приамурья. Великая Отечественная война 1941- 1945 годов помешала их окончанию.

Последовавшие сильные наводнения в 1956, 1958 и 1959 годах в бассейнах рек Зея, Амур подтвердили актуальность и необходимость проводимых исследований. В ходе исследований рассматривалось наиболее часто применяемые на практике способы предотвращения или снижения последствий наводнений такие как:

. изменение поймы путем обвалования русел рек строительством дамб;

. регулирование стока только в целях борьбы с наводнениями путем строительства противопаводковой плотины;

. регулирование стока и комплексное его использование (борьба с наводнениями, выработка электроэнергии, улучшение условий судоходства).

При выборе варианта, зашиты от наводнений путем создания дамб и шлюзов вдоль берегов, должны быть обеспечены водонепроницаемость, устойчивость, а ширина и высота дамбы достаточные, чтобы не допустить фильтрации и перелива при наводнении.

Исследованиями института Гипроводхоз было установлено, что для предотвращения наводнений по берегам реки Зея потребовалось бы соорудить дамбы общей протяженностью около 1700 км и высотой более трех метров.

Необходимо было бы также построить по внешней стороне дамб канавы и водосбросные шлюзы для перехвата поверхностных вод, установить достаточное количество насосных станций для откачки воды. Но для работы насосов, как известно, нужна электроэнергия, вырабатываемая электростанциями. А если учесть еще ежегодные затраты на содержание защитных сооружений, то станет ясной крайне высокая затратность и соответственно бесперспективность этого способа решения задачи борьбы с наводнениями. Помимо высокой строительной и эксплутационной стоимости, противопоказанием для обвалования являлась недостаточная степень надежности такой защиты из-за возможности прорыва дамб водой при катастрофическом наводнении.

Вместе с тем этот вариант является экологически чистым так как: позволяет с определенной надежностью исключить затопление территорий; незначительно изменяет ландшафт; исключает изменение гидрологического режима (подъем уровней грунтовых вод, исключает заболоченность и сохраняет сельскохозяйственные угодья); не ухудшает рыбохозяйственные условия; интересы участников водохозяйственного комплекса в основном совпадают; обеспечивает судоходство на всей части судоходности реки Зея.

Как недостаток, требует значительных затрат при строительстве и ежегодном обслуживании, а также потребления и расхода большого количества электроэнергии, экономически не выгоден, и в маловодные годы не обеспечивает судоходство по реке Зея. (5.,37)

Проработки института Ленгидропроект показали, что регулирование стока только в целях борьбы с наводнениями, путем строительства противопаводковой плотины, является самым дешевым способом. В состав такого гидроузла входят плотина высотой 60-70 метров и водосбросные сооружения. За счет плотины создается водохранилище, достаточное для задержания больших паводков и переработки их в сбросные расходы, не дающие наводнений ниже нее. Но разумно ли создавать сложное и дорогостоящее инженерное сооружение - плотину и сбрасывать воду в нижний бьеф, пусть уже укрощенную, не используя ее энергии?

Многократные, проектные исследования определили наиболее экономичный и целесообразный способ борьбы с наводнениями в долинах рек Зеи и среднего Амура - путем многолетнего регулирования стока рек водохранилищами гидроузлов, комплексно решающими задачи борьбы с паводками и выработкой дешевой электроэнергии. Именно этот вариант был признан наиболее целесообразным и одобрен "Постановлением технико-экономической экспертизы Госплана СССР по схеме комплексного использования рек Зеи и Селемджи" в 1958г. Место строительства выбиралось очень тщательно, так как оно должно было отвечать требованиям многих жестких требований, и такое место было найдено в районе г. Зея между хребтами Тукурингра и Соктахан в так называемых "Зейских воротах". Необходимо было построить очень надежную плотину, которая бы позволила исключить прорыва огромной массы воды до 67 кубических километров и экологическое бедствие при природных и техногенных катастрофах и авариях. Природа создала в "Зейских воротах" почти идеальное место для гидроэлектростанции. В месте перехода горной части реки в пойменную, на стыке хребтов Тукурингра и Соктахан плотина вписывалась очень удачно. Геологи подтвердили, что именно здесь выходит на поверхность, сохранившийся интрузивный массив скальной породы - диоритов. Чуть ниже этого места скала уходит вниз, а немного выше качество скалы ухудшается. Это позволило надежно скрепить основание плотины со скальным массивом.

По своим конструктивным особенностям это - плотина массивно - контрфорсного типа. Она разделена температурно-осадочными швами на 44 секции. Состоит из станционной, водосборной, левобережной и правобережной глухих частей. Специалисты высоко оценивают достоинства проекта, по которому построена плотина на реке Зея. Она надежно сдерживает напор огромной массы воды - искусственного водохранилища объёмом около 68 куб.км.

Сложная тектоническая обстановка на месте створа плотины и прилегающей к ней территории заставляют особо пристально следить за сейсмической активностью в этом районе. В ходе возведения плотины в её тело было заложено более 1500 датчиков и контрольно-измерительных приборов позволяющих вести наблюдения за состоянием сооружения.

Данные, зафиксированные приборами, выводятся на ЭВМ. Почти весь объём операций по сбору, передаче, обработке и анализу информации о "самочувствии" сооружений гидроузла выполняется с помощью компьютеров.

И сегодня на основании многолетнего анализа показаний контрольно- измерительной аппаратуры можно с уверенностью сказать: гидротехнические сооружения Зейской ГЭС отвечают всем требованиям безопасности.

Таково заключение ученых из Сибирского филиала Санкт- Петербургского научно - исследовательского института гидротехники. Плотина на Зее будет стоять века. Такой вывод подтверждает и " Декларация безопасности Зейской ГЭС". После строительства ГЭС в 1982 году в нижнем течении реки Зея и реке Амур прошло сильнейшее наводнение.

Ущерб в Амурской области от него составил 250 миллионов рублей (в ценах 1989 года). Если бы не было Зейской ГЭС, экологический и экономический ущербы были бы более значительными. Благодаря регулированию стока реки Зея гидроэлектростанцией, уровень воды у Благовещенска был снижен во время этого наводнения на 2,5-2,8метра, у Хабаровска на 1,3-1,7метра, а если бы к этому времени была построена Селемджинская ГЭС, то ущерба от наводнения не было. (3.,81)

4. Сравнение по экологичности ГЭС, ТЭС.

Если бы вместо ГЭС была построена с такими характеристиками по мощности и годовой выработке электроэнергии тепловая электростанция для обеспечения электроэнергией сооружений и насосных, необходимых для нормальной работы защитных от наводнений дамб, то она сжигала бы 5.2 млн. тонн угля в год, выбрасывая в атмосферу:

. сернистого ангидрида около 15.6 тыс. тонн;

. окиси углерода 18,2 тыс. тонн;

. двуокиси азота 2,6 тыс. тонн.

Все эти крайне вредные вещества образовали бы над городом и большой территорией смог (смесь дыма и тумана), загрязненный выше перечисленными токсичными веществами, губительными для человеческого организма. Кроме того, выбросы в атмосферу этих газов способствовали бы появлению кислотных дождей. ТЭС потребляла бы кислорода при сжигании угля столько, сколько производится его лесами на площади 1,5 миллиона гектаров.

Завозимый уголь в своем составе имеет ничтожное количество радиоактивных веществ. После сжигания угля большая часть их попадают в окружающую среду вместе со шлаком, загрязняя территорию, часть их вместе с дымом выбрасывается в атмосферу, загрязняя её. По данным ООН ТЭС, работающие на угле, дали в 1980 г. окружающей среде эффективную дозу облучения в четыре раза большую, чем атомные станции, причем эта оценка выполнена при условии, что степень очистки от летучей золы составляет не менее 70%, такой степени очистки на ТЭС в России пока не достигнуто.

Выше приведенные негативные экологические факторы нанесли бы природе и людям непоправимый вред.

Зейская ГЭС, производя ежегодно электроэнергию эквивалентную сжиганию

5,2 мил. тонн угля как бы "производит" 20 тонн угля с каждого гектара водохранилища, то есть за время работы ГЭС экономится целое угольное месторождение, равное по площади водохранилищу с мощностью пласта в один метр угля.

Выводы: Гидроэлектростанция в сравнении с тепловой электростанцией имеет значительные экологические преимущества.(2.,53)

5. Границы водохранилища и его параметры. Меры, принятые для снижения его отрицательного экологического влияния.

Водохранилище Зейской ГЭС располагается в верхнем течении реки, затрагивая большую часть территории Зейского района Амурской области, севернее хребтов Тукурингра и Сактахана.

Подпор от плотины гидроузла при нормальном напорном уровне (НПУ) распространяется вверх по реке на расстояние 225 км. При максимальной сработке водохранилища до отметки 229,0 водохранилища сокращается до 194 км.

Основные параметры водохранилища:

-площадь зеркала при НПУ 315,0 - 2419 кв. км,

-площадь затопления земель - 2 295 кв. км,

-площадь зеркала при сработке до отметки 299,0 - 1620 кв. км.

-полезный объем - 32,1 куб. км.

-ширина водохранилища:

-каньонной части -0,5 -2,0 км.

-в озерной части - 20 -24 км

-глубина водохранилища: максимальная - 93 м, минимальная - 15 м,

-площадь мелководий - 120 кв. км,

-леса и кустарники - 1270 кв. км, из них подводой оказалось 124 кв. км.

Природно-климатические особенности затопляемого района водохранилища не создают благоприятных условий для развития сельского хозяйства и составляют 39 кв. км или 1,7 % затопляемой площади. Свыше 55 % ложа водохранилища было покрыто лесом и кустарником и свыше 40% занято заболоченными и другими землями. Крупных промышленных предприятий в зоне, затопляемой водохранилищем, не было. Полезных ископаемых, имеющих промышленное значение, в зоне водохранилища не выявлено. В районе, затапливаемом водохранилищем находились 14 населенных пунктов, в которых проживало 4 460 человек, и которые были отселены во вновь построенные и перенесенные поселки. (4.,17)

Постановлением Амурского облисполкома лесоочистные работы на территории водохранилища вне границ участков специального назначения не предусматривались. В результате оказались затопленными массивы леса, который, разлагаясь, образует фенолы, которые загрязняют воду водохранилища.

При подготовке ложа водохранилища выполнились следующие виды санитарных работ направленных на исключение загрязнения водохранилища: санитарная очистка территории, переносимых населенных пунктов; санитарная очистка мест специфических загрязнений; мероприятия по кладбищам.

Рыбное население водоемов зоны затопления (р. Зея с притоками и пойменные озера) было сравнительно немногочисленно и насчитывало 30 видов рыб, из них только 14 видов имело промысловое значение. К ним относились: таймень, хариус, ленок, два вида сигов (Амурский сиг и сиг Хедеры), Амурская щука, чебак (Амурский язь), краснопер, налим, калуга, Амурский осетр. В озерах распространены серебряный карась и щука, остальную часть фауны рыб составили малоценные сорные виды: Амурский горчак, подкаменщик широколобка, шиповка, пескари и другие. (7.,45)

Вывод:

1. Принятые меры по подготовке ложа водохранилища, малоценный район его расположения с точки зрения промышленного и сельскохозяйственного производства позволили снизить экологический вред.

2. Не полная очистка ложа водохранилища от леса и кустарника привели к загрязнению воды фенолами и другими продуктами их распада.

6. Основные экологические и экономические недостатки влияния строительства Зейской ГЭС и её водохранилища.

Вместе с положительными факторами, Зейская ГЭС и ее водохранилище имеют и отрицательные экологические воздействия:

. из-за поднятия плотиной уровня воды образовавшееся водохранилище затопило 2295 квадратных километров территории занятой лесами, сенокосами, пашнями, населенными пунктами с предприятиями, линиями электропередач и связи;

. требовалось провести большую работу по разъяснению необходимости переселения жителей затопляемых населенных пунктов, и выделение значительных материальных ресурсов на их обустройство в новом месте;

. в прибрежной полосе вблизи водохранилища меняется уровень грунтовых вод, что приводит к заболачиванию местности и исключает использование этой местности в качестве сельскохозяйственных угодий;

. перед затоплением водохранилища не полностью выполнена лесоочистка.

Оставшийся лес медленно распадается, образуя фенолы. Расположенные по берегам водохранилища и впадающие в него реки, населенные пункты г. Тында, поселки: Бамнак, Верхнезейск, Горный, Хвойный, Береговой, Снежногорск, многочисленные участки артелей загрязняют воду водохранилища бытовыми и технологическими стоками, нефтепродуктами, а слабый водообмен и низкая самоочищаемость усиливают загрязнение воды водохранилища;

. плотина ГЭС построена без рыбоподъемников, в результате прегражден естественный путь прохода рыбы на нерестилища, а колебания воды в водохранилище составляющее до 8 метров в зимний период оказывает крайне пагубное воздействие на рыбовоспроизводство;

. отсутствие судоподъемников разделило судоходство на два не сообщающихся участка по нижнему и верхнему бьефам;

. река Зея ниже плотины не замерзает на протяжении 80-100км. Поэтому, в зимнее время на этом промежутке реки нарушена транспортная связь по льду между населенными пунктами. В зимний период вдоль незамерзающего участка реки стоит плотный туман, что оказывает влияние на здоровье людей данной территории, вызывая различные заболевания;

. из-за позднего замерзания водохранилища (декабрь), осень бывает теплой, продолжительной, морозы смягчились;

. кроме того, существуют прямо противоположные гипотезы влияния крупных водохранилищ ГЭС на сейсмичность территорий. По первой гипотезе водохранилища служат техногенным источником возбуждения сейсмичности.

Водохранилище, образованное плотиной с громаднейшим объемом воды от 63 до 68 кубических километров, представляет большую опасность для проживающего населения в нижнем течении реки Зея. В работах доктора технических наук, главного научного сотрудника Института физики Земли Российской академии наук А. Н. Марчука, содержатся выводы, что плотина Зейской ГЭС выполнена по очень хорошему проекту. И может выдержать землетрясение силой до 8 баллов, теоретически возможно землетрясение силой девять баллов. При землетрясении с силой девять баллов в плотине могут появиться трещины, а при повторных толчках, возможно, ее разрушение. По его выводам, необходимо строить систему прогноза опасных геодинамических процессов, которые позволят спрогнозировать землетрясение и принять упреждающие меры для спасения населения, попадающего в зону возможного затопления и снижения экологического ущерба. Такая работа уже проводится специалистами Зейской ГЭС и учеными Института физики Земли Российской академии наук. (4.,149)

7. Зейская ГЭС спустя четверть века.

Первые киловатт - часы первой Дальневосточной ГЭС.… Это было недавно и уже давно: укрощение вод своенравной реки и тот памятный день 27 ноября 1975 года, когда на её берегах зажглось рукотворное солнце и его свет заструился по проводам на сотни километров окрестностей. Зейская ГЭС с установленной мощностью 1405 мВт со среднегодовой выработкой электроэнергии 4,81 млрд. кВт.ч не только вырабатывает дешевую электроэнергию, но и выполняет задачи регулирования частоты, активной мощности, снятие пиковых нагрузок в Дальневосточной энергосистеме и исключила наводнения и экологические катастрофы, вызванные ими в бассейне р. Зея и среднего Амура.

27 ноября 2000 года Зейская ГЭС отметила свой 25 летний юбилей, выработав более 103 млрд. к.Вт. часов электроэнергии. Вечерние огни Дальневосточных городов и сел - это свет Зейской ГЭС. За 25 лет на станции не допущено ни одной крупной аварии, а технологические отказы в отпуске электроэнергии потребителям сведены к минимуму. Энергия Зейской ГЭС, без преувеличения, преобразила облик Приамурья.

Зейская ГЭС служит людям, она обогревает людей проживающих в Амурской области, Приморском и Хабаровском крае, Читинской области. Особенно это проявилось в суровую зиму 2001 года, когда многие ТЭС Дальневосточного региона не могли вырабатывать нужное количество электроэнергии, а коммунальное хозяйство городов и поселков не было качественно подготовлено.

Все шесть агрегатов станции были нагружены полностью. (3.,38)

8. Заключение.

В этом тексте я много нового и интересного узнала о своем городе, водохранилище, и ГЭС. А также сделала некоторые выводы по итогам всей работы:

1. При наводнении причиняется вред или создается угроза причинения вреда здоровью населения, нормальному осуществлению хозяйственной и иной деятельности, состоянию окружающей среды, а также биологическому разнообразию.

2. Для исключения наводнений приносящих большой экологический вред увеличивавшемуся населению и развивающимся промышленности, и сельскому хозяйству Амурской области, был выбран наиболее экологически чистый и экономически выгодный вариант строительства Зейской ГЭС, который исключил наводнения и вызванные им экологические бедствия для окружающей среды и населения в бассейнах р. Зея и среднего Амура.

3. Принятые меры по подготовке ложа водохранилища, малоценный район его расположения с точки зрения промышленного и сельскохозяйственного производства позволили снизить экологический вред.

4. Гидроэлектростанция в сравнении с тепловой электростанцией имеет значительные экологические преимущества в данных условиях.

5. Не полная очистка ложа водохранилища от леса и кустарника привели к загрязнению воды фенолами и другими продуктами их распада.

6. Необходимо принятие мер по исключению дальнейшего загрязнения водохранилища и стока р. Зеи и Амура бытовыми и технологическими сбросами, расположенных на их берегах населенными пунктами и золотодобывающими предприятиями.

7. Дальнейшая очистка водохранилища от остатков леса позволит уменьшить количество продуктов его распада.

8. Необходимо дальнейшее изучение влияния Зейской ГЭС и созданного ей рукотворного моря на окружающую среду и принятие мер по снижению их отрицательного воздействия.

9. Возведение гидротехнических сооружений возможно и необходимо вести с учетом всех требований народнохозяйственного комплекса и экологии природной среды на паритетных началах.

10. Возведение таких объектов необходимо проектировать и строить с учетом мирового опыта не нарушения экосистем. Решать такие глобальные проблемы в гармонизации взаимодействия с природой.

В итоге я считаю, что все цели поставленные мной – выполнены.

Список используемой литературы.

1. Аваякин А.Б., Шарапов В.А. Водохранилища гидростанций СССР. № 3, пере - раб. и доп. Москва, Энергия, 1997 год., 384стр.
2. Васильев Ю.С., Хрисанов Н.И., Кудряшева И.Г. Анализ экологических последствий от воздействий ГЭС (по фактическим данным). Гидротехническое строительство. 1991 год, №8, 63 стр.
3. Волчков В.А. Зейские мегаватты. Благовещенск, 1996год, 87 стр.
4. Дудченко Л.Н. Зейская ГЭС: эксплуатация, землетрясения, мониторинг. Благовещенск, 1998 год.,152стр.
5. Коробченков А.А., Матвеев В.С. Зейское водохранилище и борьба с наводнениями в Приамурье. Хабаровское книжное издательство, 1973 год.72стр.
6. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек. Москва, "ФАИРПРЕСС", 2000 год.,560 стр.
7. Хрисанов Н.И., Керро Н.И., Кольник Г.А. Комплексная эксперементная оценка экологических последствий строительства гидротехнических объектов. Гидротехническое строительство. 1990 год, № 3. 121 стр.
8. http://www.zges.amur.ru/

Приложение:

