

СНИЖЕНИЕ РИСКА И МИНИМИЗАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НАВОДНЕНИЯ В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ

*А.И. Пеньков, старший преподаватель, Д.С. Горлов, студент,
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета, г. Юрга
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (384-51) 5-39-23
E-mail: penkov-63@mail.ru*

Введение

Год назад Дальний Восток пострадал от катастрофического наводнения – сильнейшего за 120 лет. Причин у столь масштабного явления было, разумеется, несколько. Одной из них стали аномальные изменения циркуляции воздушных масс над Тихим океаном, которые привели к формированию мощных циклонов. Из-за снежной зимы и очень поздней весны почва была насыщена влагой на 70-80%, а с середины июля в Амурской области, Хабаровском крае и Еврейской автономной области шли сильные ливневые дожди. По данным Росгидромета, с 1 июля в одних районах выпало 3-3,5 месячной нормы осадков, в других – свыше годовой. На ситуацию повлияла и гидрометеорологическая обстановка на севере Китая, где только в первой половине августа выпало примерно в два раза больше осадков, чем на территории РФ, а в дальнейшем ситуация только ухудшалась.

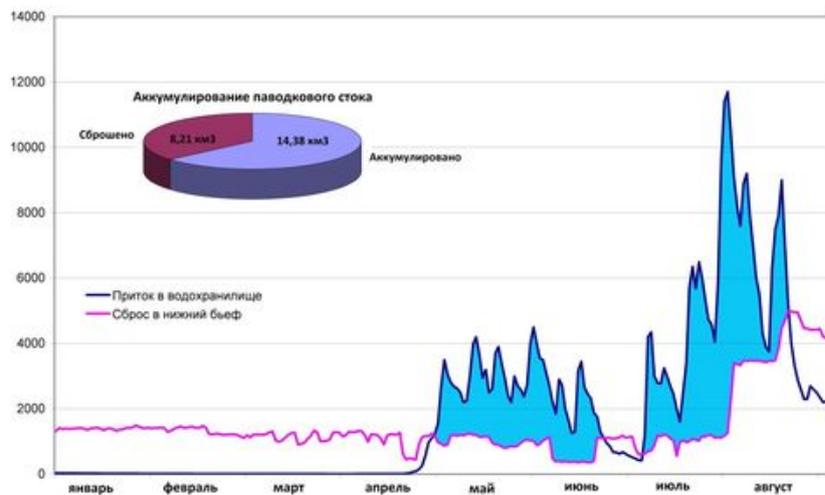
Мощные осадки выпали в верховьях рек Шилка и Аргунь, при слиянии образующих Амур, в бассейне его российских притоков, Зеи и Буреи, а также увеличился сток по китайским притокам – Сунгари и Уссури, которые оказывают значительное влияние на уровень воды в крупнейшей водной артерии Дальнего Востока. По данным Росгидромета, проходящая по территории Китая Сунгари обеспечивает 25-30% от общего объема воды из всех притоков Амура. В бассейне реки очень много мелких дамб, обеспечивающих сельское хозяйство провинции Хэйлунцзян. И после начала паводков вода из многих дамб была просто спущена вниз по течению – для спасения местного населения.

Как могло быть

Ущерб от наводнения был колоссальным: паводок затронул Амурскую и Магаданскую области, Приморский край, Республику Саха (Якутия), Хабаровский край и Еврейскую автономную область. Были подтоплены около 150 поселений (более 12 тысяч домов), а число пострадавших превысило 168 тысяч человек. Через три недели после начала наводнения в Хабаровске был превышен исторический максимум уровня воды в 6,4 метра. Для одного только сельского хозяйства ущерб составил по прямым затратам 4 млрд рублей, а с учетом упущенной выгоды – не менее 10 млрд рублей. Общий объем ущерба составил 527 млрд рублей. На устранение последствий наводнения государством было выделено 40 млрд руб.

В СМИ и социальных сетях неоднократно звучали обвинения по поводу качества работы гидротехнических сооружений на Дальнем Востоке во время наводнения. Однако эксперты считают, что на самом деле без ГЭС последствия могли быть намного серьезнее – станции не просто навредили, а уберегли от более тяжелых последствий.

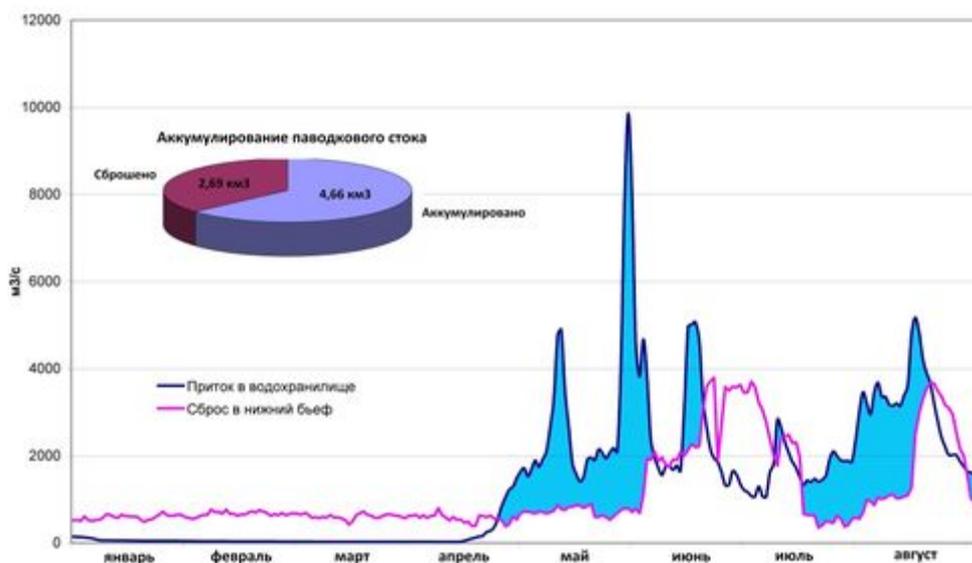
Режимы работы Зейской ГЭС в 2013 году



Роль Зейской и Бурейской ГЭС в прошлогодней ситуации была положительной, они уменьшили опасность на 20-30%, рассказал «Газете.Ru» начальник Ситуационного центра Росгидромета Юрий Варакин. «Если бы они не саккумулировали такое большое количество воды и не регулировали сбросы, то ущерб был бы намного больше. Могли даже не выдержать дополнительные плотины, сооружённые уже во время паводка – для защиты Комсомольска-на-Амуре, Хабаровска», – пояснил эксперт.

По словам руководителя Росгидромета Александра Фролова, крайне сложную паводковую обстановку 2013 года смягчало наполнение Зейского и Бурейского водохранилищ, которые удержали около двух третей притока обеих рек. При отсутствии ГЭС на Бурее и Зее огромный объем воды ушел бы вниз на Благовещенск и далее по Амуру – на Хабаровск. Таким образом, близлежащие территории оказались фактически спасены благодаря тому, что были задействованы дополнительные мощности водохранилищ дальневосточных ГЭС.

Режимы работы Бурейской ГЭС в 2013 году



При этом начать холостые сбросы на Зейской ГЭС (прим. ред. – регулирует один из крупнейших притоков Амура – Зею; на слиянии этих двух рек и находится Благовещенск) заранее тоже было нельзя. При низком уровне водохранилища вода при сбросе начнет бить непосредственно в самое основание плотины. Эти огромные нагрузки могли бы привести к ее разрушению, последствия которого – это катастрофа. Для того, чтобы избежать такого сценария, правилами предусмотрено начало холостых сбросов только при достижении отметки Зейского водохранилища в 317,5 м. Такой уровень позволяет отбрасывать потоки воды подальше от плотины и не вредит ей.

Прогнозы не помогут

Дело в том, что долгосрочные прогнозы – за неделю или месяц – на реках с паводочным режимом типа Зеи практически невозможны. Если бы данные были достаточно достоверны, то можно было бы заранее опорожнить емкость водохранилища. «А просто так сбросить воду и не выработать электроэнергию невозможно – под это завязана промышленность, мы можем попасть в сложные технические ситуации. Это проблема безопасности сооружения, с одной стороны и эффективности использования гидроэнергоресурсов, с другой», – говорил заведующий лабораторией моделирования поверхностных вод Института водных проблем РАН Михаил Болгов.

Ошибка краткосрочного прогнозирования притока в водохранилища на 1-3 суток вперед в отдельные сутки достигала 60%, а действующая сеть гидропостов не позволяет обеспечить требуемое качество данных – большая часть бассейна Амура остается незарегулированными водохранилищами. Фактический приток воды в Зейское водохранилище в июле 2013 года превысил верхнюю границу величины прогноза более чем в 2 раза.

«Ни один из мировых климатических центров не дал сезонного прогноза, хотя бы близко напоминавшего то, что в итоге произошло», – рассказал член правления и по совместительству глав-

ный инженер «РусГидро» Борис Богуш на недавно прошедшем в Санкт-Петербурге VII Всероссийском метеорологическом съезде.

Как избежать повторения

Подобная катастрофа случается раз в 200 лет, однако менее масштабные паводки происходят практически ежегодно, серьёзные – каждые пять-семь лет, а каждые 50 случаются исторически значимые. В отличие от европейской части России, где реки поднимаются весной из-за таяния снега, на Дальнем Востоке повышенная приточность рек наблюдается с июля по сентябрь. Причиной являются дожди, приносимые летними муссонными циклонами, которые образуются над Тихим океаном. Кстати повторения подобных явлений метеорологи опасаются и в этом году.

И если наводнения спрогнозировать заранее нельзя, то заранее обезопасить местность и снизить влияние паводков можно. Решать эту проблему необходимо комплексно: строить новые защитные дамбы и набережные, пристально следить за состоянием уже имеющихся, углублять дно водоемов.

В Приморье 1200 километров гидротехнических сооружений неэнергетического назначения – дамб и плотин, при этом большинство из них не ремонтируется, а эксплуатация идёт с многочисленными нарушениями.

По данным Ростехнадзора, у некоторых сооружений даже нет официальных хозяев, которые должны вовремя их ремонтировать. Поэтому нет ничего удивительного в том, что во время паводка многие ГТС просто были разрушены – их смыло потоками воды.

Особенно важно не разрешать строительство жилья и социальных объектов в паводкоопасных прибрежных зонах – там, где имеется вероятность затопления хотя бы раз в 100 лет. В прошлом году от наводнения больше всего пострадали именно те, кто жил в запрещенных для строительства и проживания водоохранных зонах, несмотря на высокий риск. «Нельзя строить там, куда может прийти вода», – говорил министр регионального развития РФ Игорь Слюняев. Следить за соблюдением запрета – работа региональных и местных властей, этого же требует Градостроительный кодекс РФ. С законопроектом об усилении ответственности за застройку территорий в зонах затопления (подтопления) выступили депутаты Госдумы.

Действующими законами предусмотрена административная ответственность хозяев «самостроя», а в отдельных случаях по решению суда может быть осуществлён снос незаконно построенных объектов за счет собственника. Председатель подкомитета ГД по водным ресурсам Георгий Карлов заявил о том, что необходимо пересмотреть существующие нормативы строительства и эксплуатации гидротехнических сооружений, не отвечающих требованиям современности, и ужесточить ответственность чиновников и иных лиц за неисполнение законов, касающихся строительства гражданских объектов на затопляемых территориях. Кроме того, рассматривается предложение об обязательном страховании жилья, построенного в зонах, подверженных затоплению и подтоплению (подобная система работает в США). Какой коэффициент применить, будет решать страховая компания.

В апреле 2014 года Президент России Владимир Путин по итогам «прямой линии» поручил премьер-министру Дмитрию Медведеву и руководителям дальневосточных регионов в срок до 1 июня исключить строительство жилья на территориях, подверженных риску.

На прошедшем в июле заседании правительства было принято решение реализовать комплексную систему мер по снижению рисков наводнений на территории Дальневосточного федерального округа. Среди предложенных мер – мероприятия по повышению точности прогнозирования параметров метеорологических и гидрологических явлений, по увеличению возможностей использования противопаводковых емкостей водохранилищ, по снижению риска наводнений увеличением пропускной способности участков русел рек, по защите населенных пунктов и объектов инфраструктуры инженерными сооружениями. Минприроды, Минфину и Минэкономразвития России было поручено проработать вопрос об источниках и объемах финансирования этих мероприятий в 2015-2017 годах.

По мнению Юрия Варакина, заместителя директора ФГБУ «Гидрометеоцентр России», для того чтобы минимизировать ущерб, даже в случае повторения таких катастрофических паводков, нужно укреплять берега и построить дополнительные водохранилища и контррегулирующие ГЭС – ниже по течению от уже существующих.

Дополнить эти мероприятия можно при помощи новых ГЭС с аккумулирующими водохранилищами, которые будут способны задержать большую часть паводка. Сейчас программу противопаводковых ГЭС разрабатывает «РусГидро». С 2010 года в Амурской области ведётся строительство Нижне-Бурейской ГЭС, расположенной на реке Бурей в 80 км ниже по течению от Бурейской ГЭС. Правительство планирует выделить субсидии Амурской и Магаданской областям на финансирование

мероприятий по подготовке водохранилищ Нижне-Бурейской, Бурейской и Усть-Среднеканской ГЭС. Строительство ГЭС обойдется гораздо дороже, чем все остальные меры, но даст большой противопаводковый и энергетический эффект. Выбор вариантов – за государством.

Литература.

1. Литература МЧС. Учебное пособие Инженерное обеспечение мероприятий по защите населения и территорий в ЧС.
2. Медицинский журнал > Интерну + > Экстремальная медицина > Основные мероприятия по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.
3. Методические рекомендации по повышению эффективности работы муниципальных образований в области обеспечения безопасности жизнедеятельности населения. Москва-2008 г.
4. СПРАВОЧНИК СПАСАТЕЛЯ. Книга 4 СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ НАВОДНЕНИЙ, ЗАТОПЛЕНИЙ И ЦУНАМИ Москва ВНИИ ГОЧС – 2006
5. «Мой университет. Журнал Тихоокеанского государственного университета»// «Амур не волнуется, он нервничает»// Журнал № 3 - 2013(15), Сентябрь 2013г.
6. «Дворкович - о финансовой поддержке пострадавших от наводнения на Дальнем Востоке»// 01.10.2013, 13:19// Деловой Журнал
7. "Деловой журнал". Владимир Путин – о наводнении на Дальнем Востоке// 29 августа 2013, 15:57

МИНИМИЗАЦИЯ ВОЗМОЖНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ НАВОДНЕНИЯ

*А.И. Пеньков, старший преподаватель, П.В. Горайнова, студентка,
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета, г. Юрга
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (384-51) 5-39-23
E-mail: penkov-63@mail.ru; polina8919@list.ru*

Если хочешь знать, что случится, обрати
внимание на то, что уже случилось.

Н. Макиавелли.

Введение

В современных условиях, когда возникают угрозы возникновения природных и техногенных чрезвычайных ситуаций, особое значение играет внедрение и разработка передовых технологий защиты и спасения, модернизация существующих и создание новых аварийно-спасательных средств и средств защиты.

Чрезвычайная ситуация - обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушения жизнедеятельности людей.

Наводнение является опасным стихийным бедствием, влекущим за собой большой материальный ущерб, гибель и травмирование населения, сельскохозяйственных животных, ущерб окружающей природной среде. По повторяемости, площади распространения и суммарному среднегодовому материальному ущербу наводнения на территории Российской Федерации занимают первое место среди стихийных бедствий, а по количеству человеческих жертв, травмированию людей и удельному материальному ущербу - второе место после землетрясений. Наводнение может происходить в результате подъема уровня воды во время половодья или паводка, при заторе, зажоре, вследствие нагона в устье реки.

Основной задачей является разработка и реализация эффективных мер по предупреждению наводнений и защите от них, это в 50-70 раз снижает затраты на ликвидацию последствий от бедствий. Можно назвать две большие группы способов защиты от наводнений: инженерные и организационно-технические.

Основная часть:

Инженерные способы защиты: основой комплекса мероприятий по защите от наводнений в речных бассейнах являются инженерные мероприятия, которые обеспечивают наиболее радикальное воздействие на паводки. Традиционно сложившиеся инженерные методы защиты от наводнений следующие:

– перераспределение максимального стока водохранилищами;