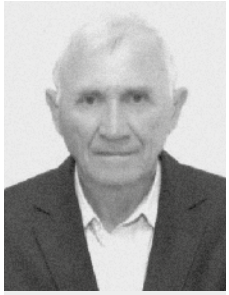
КАДРЫ НЕ В СОСТОЯНИИ РЕШАТЬ. О КАДРОВОМ ПОТЕНЦИАЛЕ В РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ ИНЖЕНЕРНОЙ ЗАЩИТЫ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ



Пупченко В. М.,
начальник отдела мелиорации и природообустройства, главный инженер проекта ООО «Дальгипроводхоз», г. Хабаровск

Аннотация. *Автор рассматривает проблему профессиональной подготовки и уровня специалистов в сфере проектирования и строительства защитных гидротехнических сооружений. Показаны природно-климатические особенности Дальнего Востока, без учета которых сооружения инженерной защиты от наводнений и паводков не будут эффективными.*

Ключевые слова: *защитные гидротехнические сооружения, наводнение, паводок, профессиональная подготовка.*

Говоря о проблемах инженерной защиты, необходимо остановиться на главном вопросе — это наличие кадров, способных решать проблему инженерной защиты территорий, подвергаемых периодическим затоплениям и подтоплениям грунтовыми водами, которые при наводнениях смыкаются с поверхностными водами, особенно на пойменных территориях, нередко заселенных и освоенных под использование в сельском, промышленном и лесном хозяйствовании. Особенно остро проблема кадров на Дальнем Востоке возникла в смутное время, начиная с 1986 г., и остается актуальной до сих пор. На стыке веков происходила умышленная ликвидация учебных факультетов и заведений по таким специализациям, как гидротехника, гидромелиорация, гидрология суши и речная гидрология. Не лучше обстояло и обстоит дело и с научными, научно-исследовательскими институтами, головными отраслевыми предприятиями и методическими центрами. Так, бывший зональный проектно-изыскательский институт ФГУП «Дальгипроводхоз», опорный по Дальнему Востоку, с конца 2009 г. окончательно ликвидирован, хотя массовая потеря кадров завершена была к 1990 г. После 2000 г. полностью ликвидирована база строительной индустрии по водохозяйственному и мелиоративному строительству. Исчез главк «Главдальводстрой», все его тресты и ПМК, такая же судьба у зонального «ДальНИИГиМ».

Трасса Хабаровск – Комсомольск-на-Амуре, сентябрь 2013 г.

Набережная г. Хабаровска, 2013 г.

PERSONNEL ARE NOT ABLE TO TACKLE CHALLENGES. ABOUT HR CAPACITY IN THE IMPLEMENTATION OF ENGINEERING PROTECTION PROJECTS IN THE FAR EAST

V. Pupchenko, Head of the Department of Land Reclamation and Environmental Engineering, Chief Engineer, Dalgiprovodkhoz LLC, Khabarovsk

Abstract. *The author considers the problem of professional training and the level of specialists in the design, engineering and construction of protective hydraulic structures and presents the natural environment and climatic conditions available in the Far East. Without taking it into consideration the high water and flood protection engineering structures will not be effective.*

Keywords: *protective hydraulic structures, high water and flood, vocational training.*

Дамба Южная в районе Затона, г. Хабаровск

Дальний Восток в силу своей специфики особо нуждается в квалифицированных кадрах, это одно из важнейших условий, без которого все усилия по обеспечению эффективной инженерной защиты будут тщетны.

Дальневосточный округ — климатическая зона, характеризующаяся переувлажнением, где количество осадков в 1,38 раза превышает испарение. Все водотоки, даже такие реки, как Амур, имеют маловрезанные русла. Зональные нормы максимальных осадков предрасположены к наводнениям. Если весенние паводки не бывают многоводными, лишь изредка при ледоходах, то муссонные осадки, продолжающиеся с половины июля, весь август и большую часть сентября, являются основным фактором риска затопления значительных территорий. В последние годы муссонные особенности климата Дальнего Востока усилили свое влияние, дожди, особенно ливневого характера, сопровождаются мощными — до 30 и более метров в секунду — ветрами, с атмосферными суточными осадками от ста и более мм, а за единый двухдневный период — до 230 мм. Все реки, малые и средние, взбухают во времени через сутки и даже ранее. Эта печальная картина длится уже не один год, особенно в Приморском крае, где в зону затопления попадает до двадцати и более населенных пунктов. Бороться же со стихийным бедствием муниципальная власть не может — по причине отсутствия средств и ресурсов.

Безусловно, нельзя не вспомнить наиболее сильный паводок по реке Амур в августе — сентябре 2013 г. В июне уровень Амура составлял 4,5 м, а пик паводка пришелся на Хабаровск в конце августа при уровне 8,08 м, а в сентябре ниже по течению в г. Комсомольске уровень Амура составлял 9,12 м. Картина затопления была исторической, всеобъемлющей. Не устояли практически все дамбы сельскохозяйственного назначения, отметки гребней дамб были в пределах прежних нормативов 5% обеспеченности. Устояла единственная дамба протяженностью 30,5 км близ г. Хабаровска, на польдере Большого Уссурийского острова. И это произошло только благодаря грамотным действиям службы эксплуатации объекта ГТС!

Весенние паводки на территории Дальневосточного округа, как правило, не бывают катастрофического характера, они не водообильные по причине малых снегозапасов, предварительной испаряемости снегов до начала половодий. Более заметными паводки случаются на реках с глубоким, до дна, промерзанием или при наледных образованиях зимнего периода, когда в годы повышенных снегозапасов и их дружного таяния, в сочетании с дождями по прогретому солнцем снегу, весь сток прокатывается в свободном наледном пространстве. Из-за редкой заселенности вдоль таких рек паводковые воды изредка выходят из берегов, переливаются через бровки и затапливают на непродолжительное время частично застроенные прибрежные территории.

Основные же паводковые волны на больших и средних реках прокатываются с заметными уровнями к концу мая — началу июня, после таяния снега на горных массивах больших водосборов. При редких заторах льда на реках при весеннем ледоходе уровни затопления незначительные, в пределах низкой поймы, одновременно создаются подпоры в притоках, хотя наблюдаются изредка.

ДАЛЬНИЙ ВОСТОК В СИЛУ СВОЕЙ СПЕЦИФИКИ ОСОБО НУЖДАЕТСЯ В КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРАХ, ЭТО ОДНО ИЗ ВАЖНЕЙШИХ УСЛОВИЙ, БЕЗ КОТОРОГО ВСЕ УСИЛИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ ЗАЩИТЫ БУДУТ ТЩЕТНЫ

Все большие наводнения, в том числе катастрофического характера, наблюдаются в теплый период года в период муссонных дождей, сопровождаемых штормовыми ветрами, когда суточное количество осадков достигает величины до 120–130 мм, с повтором через день-два может достигать величины месячной нормы, до 200 мм и намного более. Такие суммы осадков накрывают обычно отдельные территории административных районов, весь сток принимают многочисленные здесь малые, средние по водосбору и

Проект «Мероприятия по защите от затопления уровнем 1% обеспеченности р. Амур пос. Бельго Комсомольского района Хабаровского края». Строительство площадки под жилую застройку выше уровня 1% обеспеченности

протяженности реки с их притоками. Паводковые волны прокатываются быстро, суточные подъемы уровней достигают 1–2 м, а при наполнении от частых дождей паводковые волны накатывают на предыдущие, в результате образуется катастрофический паводок. Это мы — дальневосточники — наблюдаем почти ежегодно в южных районах Хабаровского края, в Приморском и частично в других регионах Дальнего Востока. Ущербы от подобных наводнений в административных районах, в их сельских поселениях более катастрофические, поскольку по своей ограниченной оснащенности материальными, финансовыми и людскими ресурсами в районах не способны бороться со стихией. После наводнений здесь остаются разрушенные мосты, размытые насыпи дорог, затопленные строения, усадьбы и приусадебные земли, гибнет еще не созревший урожай на полях и все, чем занимаются и живут обычные сельские жители. Бедствуют, годами восстанавливают все необходимое или, что самое печальное, покидают с трудом освоенные и обжитые места.

Чтобы преодолевать стихию, необходимо готовиться к ней заранее, создавать условия безопасного проживания населения, быть защищенными от такого неблагоприятного фактора, как наводнения, находить средства защиты и располагать ресурсами, знать и изучать непростой норов дальневосточных рек.

ЧТОБЫ ПРЕОДОЛЕВАТЬ СТИХИЮ, НЕОБХОДИМО ГОТОВИТЬСЯ К НЕЙ ЗАРАНЕЕ, СОЗДАВАТЬ УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОГО ПРОЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ, БЫТЬ ЗАЩИЩЕННЫМИ ОТ ТАКОГО НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ФАКТОРА, КАК НАВОДНЕНИЯ, НАХОДИТЬ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ И РАСПОЛАГАТЬ РЕСУРСАМИ, ЗНАТЬ И ИЗУЧАТЬ НЕПРОСТОЙ НОРОВ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ РЕК

Принимая во внимание характер наводнений на реках, периоды их прохождения, на Дальнем Востоке были выработаны несколько направлений в проектировании инженерных защитных сооружений с учетом наличия здесь достаточного количества местных строительных материалов, в том числе слабофильтрующих суглинистых и глинистых природных грунтов, песчаных грунтов различной крупности, песчано-гравелистых, гравийных и гравийно-галечниковых грунтов, наличия скальных грунтов, достаточно прочных на сжатие, морозоустойчивых и водопрочных. На равнинных участках ценные земли защищались висячими дамбами, прокладываемыми вдоль берегов водотоков, вниз по течению последних. При невозможности устройства висячих защитных дамб устраивались польдерные дамбы замкнутого типа. Такие дамбы более дорогостоящие, требуют усиленного крепления и надежной устойчивости откосов тела грунтовых дамб и устройства насосных станций для отвода избыточных внутрипольдерных вод, с откачкой за пределы польдера в водоприемники.

Польдерные защитные дамбы, соприкасающиеся с неустойчивыми берегами рек, нуждались не только в насыпях грунтовых дамб, но и в укреплении берегов, как правило, местными скальными материалами, устойчивыми к разрушениям от ледовых нагрузок, при морозных пучениях из-за высокой водовмещаемости, из-за трещиноватости, соленасыщенности, низкой водопрочности. Дамбы польдерного типа должны обеспечивать надежную и длительную защиту от комплекса возможных природных и техногенных воздействий: навала судов, корчеходов, бревен.

Важнейшей задачей является безопасное водоотведение с защищенной территории муссонных ливневых вод, выпадающих непосредственно на эту территорию, особенно при высоких уровнях паводковых вод на основном водотоке, а также вод, формирующихся от притока извне, с нагорных территорий, тяготеющих своими уклонами к территории населенного пункта. Такие явления в разных условиях по степени воздействия могут быть незначительными, однако нередко во много раз превосходят приточность фильтрационных вод через грунтовые дамбы, ограждающие от прямого затопления. Значительная приточность избыточных ливневых вод с нагорных территорий зачастую представляет серьезную угрозу для населения и в целом для всего комплекса сооружений, объектов, производственных предприятий различного назначения; ущербы от затопления, как правило, намного

превышают затраты на строительство защитных сооружений.

События августа — сентября 2013 г. показали, что паводковые уровни в историческом сопоставлении произошли впервые, носили катастрофический характер и нанесли колоссальные ущербы по всему бассейну р. Амур, от устья р. Зеи до Амурского лимана. Требовалась срочная защита от наводнений. Административные власти всех уровней и специально уполномоченные службы, соблюдая нормативные положения и законные требования, организовали и проводили конкурсные торги, прежде всего на выполнение проектно-изыскательских работ. Количество участников оказалось значительно большим, чем можно было ожидать. При этом большинство боровшихся за право быть первыми впервые столкнулись с проектированием инженерных защитных гидротехнических сооружений. Представленные на госэкспертизу скоропалительные проекты пестрели в текстовых и графических разделах любой терминологией, но только не в области гидротехнического строительства. Редко кто мог определиться с площадями, тяготеющими внешними водосборами к защищаемым населенным пунктам. Гидрологические расчеты объемов поверхностного стока не приводились, а если они озвучивались, то были условными величинами. Совершенно безграмотные решения по проектированию водопропускных сооружений (шлюзов-регуляторов) в теле защитных дамб на пропуск ливневого стока в межпаводковые периоды предлагались «проектными» коллективами из Красноярска, Москвы, Санкт-Петербурга. Не отставали от них вновь народившиеся «карманные» фирмы, они также не отличались качеством исполнения гидравлических расчетов, оформление графических материалов оставляло желать лучшего. Из 15 представленных проектов инженерных защитных сооружений для населенных пунктов ни один не соответствовал нормативным требованиям, даже после их трехкратного возврата на доработку.

Почему-то мало кто задумывался, что максимальные наводнения не бывают ежегодными, что должны быть учтены сроки и условия хранения насосно-силового оборудования (с обязательной консервацией), что оборудование должно быть мобильным по готовности к эксплуатации, доставка тех же насосных станций к площадкам установки в рабочее положение должна быть малозатратной и оперативной.

Для чего, к примеру, были предусмотрены на защитной дамбе (протяженностью 2,7 км) в райцентре Нанайского района Хабаровского края три подземные КНС в зданиях-колодцах из композитных материалов, на глубине до 7 м под осью защитной дамбы и выходным люком на поверхность? Замысел этого решения трудно понять, невозможно осознать и одобрить. КНС подземная будет включаться только при наводнениях на р. Амур, которые могут быть не чаще 2–3 раз за 10 лет. Что станет с этими сооружениями в межпаводковые периоды? Как сохранить и уберечь такое сооружение? Ответов на эти и другие важные вопросы в проекте не было. Проще было бы приобрести передвижную, на автомобильном шасси, ДНУ, подобрать расчетную производительность, но у исполнителей нет навыка расчетов притока поверхностных вод с защищаемой территории. Другие разработчики пошли дальше. Вместо двух-трех передвижных ДНУ нормативной производительности предложили для откачки использовать 34 пожарные мотопомпы, не указывая их производительности и конструктивных решений по оснащению многих узлов откачки. И подобные примеры можно приводить бесконечно.

В заключение хотелось бы еще раз подчеркнуть, что обеспечение гидротехнического строительства профессиональными, хорошо подготовленными специалистами является на сегодняшний день и главным условием, и главной проблемой, вероятно, не только на Дальнем Востоке. Безусловно, нужно достаточное финансирование мониторинга, исследований и изысканий, строительства защитных сооружений, но сколько бы государство ни выделяло средств на обеспечение инженерной защиты от наводнений и паводков, осваивать эти средства должны исключительно профессионалы, чтобы действительно обеспечить защищенность от ударов водной стихии.

ИЗ 15 ПРЕДСТАВЛЕННЫХ ПРОЕКТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАЩИТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ДЛЯ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ НИ ОДИН НЕ СООТВЕТСТВОВАЛ НОРМАТИВНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ, ДАЖЕ ПОСЛЕ ИХ ТРЕХКРАТНОГО ВОЗВРАТА НА ДОРАБОТКУ

Дамба Южная, Хабаровск

ДЛЯ СПРАВКИ

В марте 2018 г. Главгосэкспертиза Россия одобрила проект строительства в Хабаровске дамбы, которая защитит от затопления территорию Южного округа города. Первые положительные заключения по проекту были выданы Главгосэкспертизой в 2014 г. Корректировкой проектной документации предусматривается разделение проектируемого сооружения на три характерных отрезка, включающих берегоукрепление, защитную дамбу, а также защитную дамбу с устоями заградительного сооружения.

Проектируемая дамба, которая позволит защитить городскую территорию от затопления и подтопления, а береговую линию — от разрушения, будет расположена на правом берегу протоки Амурская, между Дендрарием и Союзной улицей, и протянется от пляжа «Дельфин» до конца косы Амурского затона. Многоуровневое сооружение будет покрыто бетонными плитами и снабжено лестницами и автомобильными проездами для спецтехники. После завершения работ дамба будет благоустроена и превратится в полноценную набережную. Также проект предусматривает строительство судопропускного отверстия и системы водоотведения с устройством откачивающих насосных станций дренажных и ливневых поверхностных вод.