Если вдруг экстремальный паводок…

Как показали наводнения в ряде регионов мира в 2002 году, прогнозы чрезвычайных паводков необходимы по каждой реке. А основа для них – гидрологическая модель. По Сырдарье такая модель создана на средства Всемирного банка. Теперь необходимо информацию добирать, уточняя детали — тогда будут точные прогнозы по каждому участку реки, притоку, водохранилищу. Пакет программ для хранения и анализа данных по паводкам предоставлен Центром по экологии и гидрологии Великобритании.



Готовы ли мы к ЧП на реке? Возьмем, к примеру, Сырдарью. Река – мощная, но сток ее зарегулирован. На ней построен целый каскад водохранилищ и гидростанций. Многие годы считалось, что экстремальные паводки ей не грозят. Судя по проектным данным, водохранилища и их плотины примут и погасят любой экстрим. Но совсем иной оказалась картина, когда в рамках проекта МФСА и Глобального экологического фонда «Управление водными ресурсами и окружающей средой в бассейне Аральского моря» специалисты изучили по две плотины в пяти странах региона.

Каскад и принцип «домино»

Исходной задачей было оценить безопасность. Но по ходу дела выяснилось, что безопасность плотин под вопросом не только из-за старения гидросооружений и оборудования.

В случае катастрофического паводка, перелива одного из водохранилищ, разрушения плотины может возникнуть принцип «домино». А ведь Сырдарьинский каскад охватывает четыре государства – Таджикистан, Кыргызстан, Казахстан и Узбекистан. Его водохранилища – Токтогульское, Андижанское, Кайраккумское, Чардаринское… Страшно представить, если столкнемся с этим «домино».

«Нужна ясность с пропуском экстремальных паводков, а для этого нужно создать их гидрологическую модель!», — участники проекта сумели доказать Всемирному банку важность этой задачи, и он откликнулся дополнительными финансами. К работе подключились как национальные группы, так и международные эксперты. И вот по Сырдарье такая модель создана, ее презентация состоялась в Ташкенте.

Модель опирается в основном на ту информацию, что имелась, в ней обозначены контуры проблем, но теперь необходимо информацию добирать, уточняя детали. Тогда и будут

точные прогнозы по каждому участку реки, по каждому притоку, каждому водохранилищу. Сейчас, когда на слуху вот уже месяц стихийные бедствия на юге России, которых никто не ждал и последствий не предвидел, прогнозы воспринимаются как жизненно важные и в бассейне Аральского моря.
Пакет программ, предназначенный для хранения и анализа данных по паводкам, предоставили международные эксперты из Центра по экологии и гидрологии Великобритании. К этому времени они уже разработали аналогичную компьютерную программу по расчету паводков для своей страны. Там исходили из данных более полутысячи гидрометрических постов со средним периодом наблюдений в тринадцать с половиной лет. Британцы выявили ряд закономерностей в зависимости от размера водосборного бассейна, наличия озер, городской застройки, уклона водного потока, плотности русловой сети и целого ряда других факторов.
Эти закономерности или законы применялись и при разработке гидрологической модели по Сырдарье. К сожалению, банк данных по Сырдарье куда ограниченней, чем в Великобритании. Гидрологических постов на реке – немногим более семи десятков. Поэтому нехватку информации во многих случаях дополняло математическое моделирование. Так складывалась картина, если идет паводок, что от него ждать, как реагировать.

Никто не хочет гадать



В июне 2002г. сель прошел по речке Душанбинке, основательно навредив столице Таджикистана. (Такой, не предвещающей беды, была река за неделю до ЧП). Модель по пропуску воды по всему каскаду с учетом всех притоков предсказывает, что будет происходить. По сути – это огромная карта, а компьютер позволяет отследить ситуацию на любом участке.
Взять, к примеру, район Токтогульского водохранилища. Оно нависает над всеми остальными. Отметки региона превышают девятьсот метров над уровнем моря, максимальные осадки выпадают с апреля по июль, пик паводка приходится обычно на июнь-июль. Самый сильный зарегистрированный паводок случился в 1966 году. Тогда в течение восьми дней средний приток составлял 2474 кубометра в секунду. А максимальный отмечен 20 июня и кубометров на триста мощнее.
Программой предполагалось рассчитать объемы катастрофического паводка, возможного раз в десять тысяч лет. Для Токтогула вывели средний приток в 3700 кубов в секунду и максимальные значения – 4058. И такие объемы водохранилище выдержит – его пропускная способность достаточна. Но если такая вода пойдет вниз по каскаду, то появится немало оснований для беспокойства, особенно, если максимальный приток в Токтогул совпадет с максимальным притоком в Андижанское водохранилище. За период наблюдений с 1966 года такое случалось дважды: в 1970 и 1976 годах они совпали день в день.
Заключения о достаточности пропускной способности водосброса Андижанского водохранилища в случае прохождения максимальных паводков нет, как сказано в отчете:

“Резерв водохранилища очень невелик по сравнению с неопределенностью оценки экстремальных притоков”. Или вот еще забота: ограниченные пропускные способности водохранилищ ниже Токтогула — Курпасайского, Ташкумырского, Шамалдысайского, Учкурганского. Большая вода может привести к крупномасштабным авариям с риском перелива и разрушения плотин.

Картина по Чарвакскому водохранилищу вроде бы благополучна, но в случае паводка, который может случиться раз в десять тысяч лет, поверхностный водосброс недостаточен, потребуется использовать оба донных водовыпуска, а резерв очень невелик: раз в семь-восемь меньше необходимого. По Ахангаранскому водохранилищу определен критический срок продолжительности паводка – два дня. Но за это время возможны перелив и прорыв плотины, тогда вода затопит Ангренский угольный разрез. Масштабы этого бедствия будут видны после доработки модели.

“Не известен, не известно, данных не достаточно, надо дополнить, модель – достроить”, — так говорят специалисты. И не только участники проекта, но и практики – представители гидрометов стран Центральноазиатского региона. Они крайне заинтересованы, чтобы была создана полноценная модель прогнозирования экстремальных паводков. И крайне заинтересованы в том, чтобы научиться ею пользоваться. Поэтому еще одна ближайшая задача – обучение местных инструкторов по наполнению программы пропуска максимальных паводков дополнительной информацией. Кандидаты на учебу — специалисты минсельводхозов, энергетических структур, гидрометов, МЧС. В ходе тренингов будут проигрываться чрезвычайные ситуации на конкретных участках реки четырех стран. Тогда станет ясно, какой первоочередной информации не хватает, какую надо поднапрячься и собрать, а на заключительном этапе воссоединить все в одну систему, предвидя несколько чрезвычайных паводков на реке.

Хорошо бы прислушаться

Что из этого последует? Рекомендации, как не допустить катастрофические последствия. Они уже «носятся в воздухе», эти рекомендации, есть и такая — очистить застроенные русла. Будь нормальные условия эксплуатации, как заложено в проектах, этого бы не требовалось. Но со временем земли ниже водохранилищ «нагрузила» современная инфраструктура — поймы оказались застроенными, и ситуация при экстремальных паводках будет подобна сложившейся на юге России, в нормальном режиме вода пройти не сможет. Для полноты картины эта часть модели тоже должна быть дополнена, нужна информация о пропускной способности русел, современный картографический материал по четырем странам. Модель экстремальных паводков и их прохождения по Сырдарье станет доступна специалистам на компьютерах во всех четырех государствах.

Очевидно, что гидрологи не могут диктовать или навязывать решения. Тем более что модель – заморская, ориентирована на западные нормы и правила и порой с отечественными строительными нормами расходится. Но участники проекта намерены доложить выводы и рекомендации в МЧС своих государств, минсельводхозах, правительствах.

Ну а дальше что? Специалисты из национальных групп крайне озабочены вот этим самым «дальше». Каждая страна должна принять решение, где взять деньги, чтобы затем последовали проекты и строительство. Может быть, никаких действий и вовсе не будет предпринято. Может быть, будет решено, что ущербы от паводка меньше затрат на их предупреждение. Разработчики модели ущербы не считали. Это отдельная большая работа. Но, наверное, и она необходима, чтобы правительства и общество могли правильно реагировать на рекомендации.

Дадут ли деньги международные организации? Глобальный экологический фонд,

финансируя региональный проект «Управление водными ресурсами и окружающей средой в бассейне Аральского моря», вовсе не ставит целью решить все наши проблемы. Скорее, он хочет подтолкнуть нас к их осознанию. Потому-то и финансирует, но только «пилотные объекты».
Таковых было по две плотины на страну, а всего их у нас больше трехсот. Дал деньги на оборудование для этих двух в каждой стране, но тоже далеко не по потребности. Хорошо, что страны получают мониторинговое оборудование и системы раннего предупреждения, повышающие управление плотинами, но есть дополнительный перечень оборудования, которое очень важно приобрести ради безопасности на свои деньги. Токтогул, Нурек, Туямуюн, когда-то строившиеся всем Союзом, – это колоссальные объекты, и они по-прежнему требуют огромных вложений. А денег не хватает.
Специалисты, обсуждая систему безопасности на реках региона, вполне осознают важность ее создания. Осознают ли это в правительствах? Только в Узбекистане на национальном уровне ведутся исследования в этом направлении. При Кабинете Министров вот уже как три года создана и действует государственная инспекция по охране и сохранению особо важных водохозяйственных объектов. Она проводит выборочную проверку объектов. Составляет кадастр гидросооружений с данными по их современному состоянию, с правилами эксплуатации и действиями в форс-мажорных обстоятельствах.
Таких особо важных объектов в Узбекистане насчитывается свыше полутораста. По каждому из объектов готовятся предложения. Но и тут возникает знакомый вопрос: будут ли восприняты, учтены, профинансированы? В конце концов, иностранцы далеко, наши паводки – наши проблемы.

Наталия ШУЛЕПИНА.
«Правда Востока», 17.7.2002г.

Добро пожаловать на канал SREDA.UZ в Telegram

09.02.2009