

ДОЖДЕВОЙ ПАВОДОК НА Р. АДАГУМ 6 - 7 ИЮЛЯ 2012 ГОДА:  
РЕКОНСТРУКЦИЯ, АНАЛИЗ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАЩИТЕ ТЕРРИТОРИЙ

Болгов М.В., Бубер А.Л., Коробкина Е.А., Осипова Н.В.

Институт водных проблем РАН, Россия

Доклад содержит результаты анализа формирования экстремального дождевого паводка, имевшего место в бассейне р. Адагум и приведшего к катастрофическому наводнению в г. Крымске, а также рекомендации по инженерной защите города. Гидрологическая ситуация, имевшая место в бассейне р. Адагум 6-7 июля 2012 г., характеризуется термином «быстро развивающийся паводок». Возникновение таких паводков связано с формированием синоптической обстановки, благоприятствующей локальному выпадению осадков очень большой интенсивности. Прогноз такого паводка в оперативном режиме является весьма сложной задачей, требующей существенной реорганизации существующей сети гидрометеорологического мониторинга и средств и методов гидрологических прогнозов.

Основная трудность при исследовании формирования паводочного стока заключается в отсутствии достаточно надежной информации как по осадкам (их пространственно-временное распределение в силу значительной неравномерности выпадения ливней известно недостаточно подробно), так и по условиям впитывания дождевых осадков в почву и образования на склоне водного потока, т.е. по механизмам потерь, определяющим генезис паводочного стока.

В докладе рассматриваются вопросы обоснования расчетной схемы моделирования дождевых паводков в бассейне р. Адагум в части параметров потерь стока и схематизации водосбора и русла реки в пределах горной части бассейна и городской территории. Для расчета затопления городской территории предложено рассматривать ее как совокупность каналов произвольного профиля (для основного русла р. Адагум) и емкостей, параметры которых определены на основе имеющейся картографической информации и результатов полевых обследований. Модель формирования поверхностного стока на изучаемой территории бассейна р. Адагум включает расчет стока с элементарных водосборов по заданным параметрам потерь с учетом различной степени застройки и его трансформацию по системам естественных русел и каналов городской дренажной сети.

Моделирование процесса затопления г. Крымска во время наводнения 6-7 июля 2012г. выполнено с использованием одномерной гидродинамической модели на основе уравнений

Сен-Венана. Верификация модели формирования стока осуществлялась на основе сопоставления величин максимальных расходов рассчитанных по модели, и оцененных по меткам высоких вод, найденным на водосборе р. Адагум гидрологической партией Росгидромета.

Модель формирования стока позволила получить расчетные гидрографы притока к г. Крымску. Для обоснования проектных решений и рекомендаций были определены расчетные ливни, приводящие к возникновению максимальных расходов обеспеченностью 1% и 0,1%. Для указанных обеспеченностей, а также для реконструированного наблюдавшегося паводка, выполнены расчеты зон затопления застроенной территории г. Крымска с выделением участков с различной глубиной затопления.

На основе результатов инженерно-гидрологических расчетов и моделирования сформулированы рекомендации по обеспечению нормативного уровня безопасности территории г. Крымска. В качестве наиболее приемлемого варианта защиты г. Крымска от затопления рекомендуется увеличение пропускной способности русла р. Адагум за счет его канализования в сочетании с отчуждением узкой прибрежной части и выносом жилых и промышленных объектов из этой зоны.