

**Методика и программа расчета параметров волны прорыва  
для построения зон затопления при гидродинамических авариях**

Карпенчук И.В., Стриганова М.Ю.

ГУО «Командно-инженерный институт» МЧС Республики Беларусь

Разработано программное обеспечение для расчета и визуализации на электронной карте зон затопления при прорыве гидротехнических сооружений напорного фронта. Программное обеспечение предназначено для работы в составе корпоративной ГИС Министерства по чрезвычайным ситуациям.

Программное обеспечение строится по модульному принципу, и состоит из совместимых с ГИС MapInfo функциональных модулей.

Интерфейс электронной базы данных по гидротехническим сооружениям позволяет проводить актуализацию данных в базе. Данный модуль предназначен для расчета всех параметров волны прорыва. Расчет производится по двум алгоритмам. В первом случае задаются параметры гидроузла и водотока, а параметры волны прорыва вычисляются в зависимости от расстояния расчетного створа до створа гидроузла (плотины). Во втором случае задается время после аварии и модуль программного средства рассчитывает расстояние до расчетного створа и параметры волны прорыва: высота волны прорыва; глубина потока; скорость движения характерных точек волны прорыва (фронт, гребень, хвост) в расчетных створах и на расчетных участках; время прохождения волны прорыва через створ разрушенного гидроузла и через расчетные створы; времена добегания характерных точек волны прорыва до расчетных створов.

Программный модуль визуализации зон затопления работает в ГИС среде и осуществляет построение зон затопления на цифровой карте на основании данных по расчетным створам с учетом рельефа местности, восстанавливаемого на основе цифровой карты и динамики прохождения волной расчетных створов. Дискретность расчета динамики волны прорыва определяется количеством расчетных створов, используемых для визуализации. Расчет можно повторить для заданного ряда времен. Наложение друг на друга разновременных зон дает суммарную картину зоны катастрофического затопления при чрезвычайной ситуации.

Точность расчета динамики волны прорыва определяется количеством используемых расчетных створов и масштабом цифровой карты.

Следует отметить, что разработанное методическое и программное обеспечение может работать с электронными картами любого масштаба.