

**Волоконно-оптические системы предупреждения и ликвидации
чрезвычайных ситуаций на гидротехнических сооружениях**

Научный руководитель – Муравьева Елена Викторовна

Шакирова Алсу Ильнуровна

Аспирант

Казанский национальный исследовательский государственный технический университет
им. А.Н.Туполева, Институт автоматики и электронного приборостроения, Казань,
Россия

E-mail: alsugal92@mail.ru

В настоящее время на территории Российской Федерации имеется большое количество гидротехнических сооружений, которые относятся к потенциально опасным объектам. Аварии на указанных объектах являются источниками техногенных чрезвычайных ситуаций. Кроме того, значительное число таких объектов также является критически важными для территорий региона, на котором они расположены. И как следствие, помимо ущерба, непосредственно объекту от аварии необходимо учитывать возможные последствия от происшествия для близлежащих населенных пунктов, объектов экономики и сельскохозяйственных угодий.

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации «Об утверждении Водной стратегии Российской Федерации на период до 2020 года». Одним из мероприятий является обеспечения защиты населения от негативного воздействия вод, в том числе надежности, безопасности и устойчивого функционирования гидротехнических сооружений. Для обеспечения безопасности гидротехнических сооружений, а также для выявления и прогнозирования развития чрезвычайных происшествий на водных объектах необходимо ввести систему наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния водных объектов, развить и модернизировать государственную наблюдательную сеть [1].

Мероприятия по повышению безопасного функционирования гидротехнических сооружений будут проводиться, в том числе и для обеспечения устойчивости территорий, поскольку в случае их разрушения будут формироваться поля вторичных поражающих факторов (физического и химического действия и т.п.).

С целью разработки мероприятий, направленных на минимизацию риска возникновения чрезвычайной ситуации на гидротехнических сооружениях, необходимо всесторонне изучить особенности процессов влияния механических, физических и химических воздействий на объекты и разработать новые методы прогноза оценки последствий воздействия данных факторов.

Все это позволяет сделать вывод, что тема прогнозирования оценки состояния гидротехнических сооружений, а также по выбору мероприятий по повышению их защищенности является на сегодняшний день актуальной.

Одним из выходов в сложившейся ситуации видится использование систем предупреждения чрезвычайных ситуаций - датчиков, определяющие максимальный уровень воды на гидротехнических сооружениях и изношенность плотин и затворов. Для оценки возможной аварии на гидротехнических сооружениях необходима подробная информация о распределении, месторасположении и величине деформаций с высоким временным разрешением. Поэтому, оптимальное решение состоит в размещении на поверхности легких и эластичных, оптические волокна, которые отличаются предельно низким удельным весом, эластичностью (относительное удлинение до 5%, радиус изгиба до 3 мм) и высокой чувствительностью к физическим воздействиям.

Решение научной проблемы исследования позволит вывести мониторинг безопасности гидротехнических сооружений на качественно новый уровень, что потенциально снизит вероятность образования волны прорыва, затопления территорий, населенных пунктов, объектов экономики, а также уменьшит возможный ущерб от их последствий.

Источники и литература

- 1) Распоряжение Правительства РФ от 27.08.2009 N 1235-р (ред. от 17.04.2012) «Об утверждении Водной стратегии Российской Федерации на период до 2020 года»