

## О Т З Ы В

научного руководителя, д.п.н., профессора Муравьевой Елены Викторовна  
о диссертационной работе Шакировой Алсу Ильнуровны  
**«Системы мониторинга экологической безопасности и предупреждения аварийных ситуаций на гидротехнических сооружениях с использованием волоконно-оптических средств инструментального контроля»**,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальностям 05.11.13 – «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий» и 05.26.02 – «Безопасность в чрезвычайных ситуациях»

### Постановка и актуальность научной проблемы.

Диссертационная работа Шакировой А.И. посвящена проблеме снижения риска возникновения чрезвычайных и кризисных ситуаций на гидротехнических сооружениях, аварии на которых могут нанести значительный ущерб окружающей среде, экономике и нарушить условия жизнедеятельности. Таким образом раннее предупреждение аварийных ситуаций на гидротехнических сооружениях играет ведущую роль в обеспечении устойчивости функционирования объектов экономики. Особое внимание на объектах подобного типа должно быть уделено системам мониторинга. Однако, известно, что предлагаемые на сегодня методы направлены на дорогостоящий распределенный контроль ГТС. Следовательно, вопрос построения квази-распределенных и точечных систем, выигрывающий у распределенных систем в стоимости и простоте реализации, становится очень актуальным.

Указанные обстоятельства обосновывают актуальность темы диссертационной работы Шакировой А.И.

### Научные результаты исследования.

В результате выполнения работы Шакировой А.И. проанализирована нормативно-правовая база и структуры системы защиты гидротехнических сооружений, возможных причин и источников аварий на гидротехнических сооружениях и предложены алгоритм и методики прогнозирования уровня воды на гидротехнических сооружениях и просачивания воды в плотине, которая, в отличии от существующих подходов, позволяет совместно учесть статистические данные по подъему уровня воды и значения, поступающие с датчиков при помощи техники адресных волоконных брэгговских структур. Данная методика прогнозирования уровня воды и просачивания воды в плотине в дальнейшем позволит оперативно принять меры по предотвращению или понижению последствий от аварий на гидротехнических сооружениях.

Новизна полученных технических решений подтверждена четырьмя патентами РФ на изобретение и полезные модели.

### Личностная характеристика Шакировой А.И.

Шакирова А.И. в 2015 году окончила с отличием КНИТУ-КАИ по специальности «Защита в чрезвычайных ситуациях». Шакирова А.И. в 2015 г. окончила магистратуру по программе «Волоконно-оптические сенсорные сети и системы». С 2015 г. по 2019 г. Шакирова А.И. обучалась в очной аспирантуре КНИТУ-КАИ по специальности 05.26.02 - «Безопасность в чрезвычайных ситуациях». Дополнительно сдан кандидатский экзамен по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

Шакирова Алсу Ильнуровна с 2015 года и по настоящее время работает в должности ведущего инженера на кафедре промышленной и экологической безопасности КНИТУ-КАИ, с 2020 года является внутренним совместителем НИИ ПРЭФЖС КНИТУ-КАИ в должности инженера по государственному заданию в рамках Соглашения №075-03-2020-051 (fzsu-2020-0020), программа «Фократ».

Исследованиями волоконно-оптических сенсорных систем, в частности квази-распределенными датчиками на основе волоконных брэгговских решеток и их

применением для защиты гидротехнических сооружений, начала заниматься в 2013 г. на кафедре радиопоники и микроволновых технологий и в НИИ прикладной электродинамики, фоники и живых систем КНИТУ-КАИ.

Шакировой А.И. опубликовано 18 научных работ, в том числе пять статей по специальностям 05.26.02 и 05.11.13, включая три статьи в журналах, входящих в перечень ВАК, и две статьи в журналах, цитируемых в Web of Science и Scopus, четыре патента РФ, включая два патента на изобретение и два патента на полезную модель, девять публикаций, входящих в сборники трудов международных, всероссийских и региональных конференций, цитируемых в базе данных РИНЦ.

При выполнении диссертационной работы Шакирова А.И. проявила себя добросовестным, сформировавшимся ученым, способным решать актуальные научные проблемы.

**Заключение.** Считаю, что диссертационная работа Шакировой Алсу Ильнуровны, посвященная решению важной задачи – развитию системы предупреждения и метода прогнозирования возможных аварий на гидротехнических сооружениях, расположенных на территории Республики Татарстан, путем внедрения волоконно-оптических сенсорных систем, представляет целостное законченное исследование, обладающее несомненной научной новизной, теоретической и практической ценностью, соответствует всем критериям, предъявляемым к диссертационным работам ВАК РФ, а Шакирова Алсу Ильнуровна заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальностям 05.11.13 – «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий» и 05.26.02 – «Безопасность в чрезвычайных ситуациях».

Научный руководитель,  
Заведующий кафедрой промышленной и экологической  
безопасности, доктор педагогических наук,  
профессор, Почетный работник Высшего  
профессионального образования РФ

Муравьева Е.В.

Подпись *Е. В. Муравьевой*  
заведую. Начальник управления  
делами КНИТУ-КАИ

