

О Т З Ы В

научного руководителя, д.т.н., профессора Морозова Олега Геннадьевича
о диссертационной работе Степущенко Олега Александровича
**«Информационные технологии предотвращения поражения людей по
показателям мониторинга качества питьевой воды и обеспечивающие
их средства на основе волоконно-оптических рефрактометров
брэгговского типа»,**

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 посвящена проблеме исследования информационных технологий предотвращения поражения людей по показателям мониторинга качества питьевой воды и обеспечивающим их средствам инструментального контроля на основе волоконно-оптических рефрактометров брэгговского типа. Практика эксплуатации систем мониторинга качества питьевой воды говорит о чрезвычайной важности человеческого фактора при возникновении чрезвычайных ситуаций, что требует максимальной степени автоматизации процессов принятия решений при обеспечении экологической безопасности потенциально опасных объектов с использованием информационных технологий. В настоящее время эта задача с точки зрения определения интегрального показателя мониторинга качества воды, как показателя способного связать информационные программные средства и средства инструментального контроля для систем водообеспечения не решена.

Широкий спектр методов и средств, разработанный для инструментального контроля качества воды при решении многих практических задач, не гарантирует их высокую точность, разрешающую способность, надежность, возможность работы в экстремальных условиях. Наиболее перспективными в этом плане являются волоконно-оптические рефрактометры способные определять, как одинарные, так и комплексные параметры качества питьевой воды практически в реальном режиме времени. Однако их надежность и разрешающая способность также не удовлетворяет требованиям нормативных документов. Предложенные в ряде работ перспективные методы волоконно-оптической рефрактометрии с радиофотонным опросом датчиков, требуют проведения дополнительных исследований.

Указанные обстоятельства обосновывают актуальность темы диссертационной работы Степущенко О.А.

Научные результаты исследования.

В результате выполнения работы Степущенко О.А. предложена структура системы мониторинга качества питьевой воды для муниципального образования, локализация установки средств мониторинга в ее структуре и выбран их класс – волоконно-оптические рефрактометры брэгговского типа. Данные результаты позволили определить направления развития информационных технологии на системном уровне, а также средств инструментального контроля на основе волоконно-оптических технологий. Усовершенствована математическая модель определения интегрального показателя мониторинга при переходе от вероятностных подходов к анализу логических состояний датчиков. Предложен ряд новых методов сбора данных о качестве питьевой воды, основанных на двухчастотном и полигармоническом радиофотонном опросе волоконно-оптических датчиков, построенных по параллельной рефрактометрической схеме, состоящей из двух решеток с фазовым сдвигом и обладающих возможностью компенсации температуры окружающей среды при измерении концентраций различных загрязняющих факторов. Реализованы преимущества адресных методов сбора информации с рефрактометрических датчиков, построенных на основе адресных классических волоконных брэгговских структур, интегральных и линейно-чирпированных волоконных брэгговских структур. Новизна полученных технических

решений подтверждена девятью патентами РФ на изобретение и полезные модели, одним свидетельством на программный продукт.

Личностная характеристика Степушенко О.А.

Степушенко О.А. окончил Казанское высшее военное командно-инженерное училище ракетных войск по специальности «Инженер-электромеханик» в 1992 г., и Юридический институт МВД России по специальности «Юрист» в 1998 г. До ноября 2012 г. работал в структурах МВД РФ, заместителем министра МВД РФ, после чего заместителем министра по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям РФ.

С октября 2016 г. работает по совместительству в КНИТУ-КАИ доцентом кафедры Промышленной и экологической безопасности, а затем заведующим базовой кафедрой «Защита в ЧС».

Исследованиями волоконно-оптических сенсорных систем, в частности биосенсорами рефрактометрического типа, начал заниматься в 2009 г. по месту работы в экспертно-криминалистическом центре МВД по РФ и на кафедре радиопотоники и микроволновых технологий и в НИИ прикладной электродинамики, фотоники и живых систем. В 2020 году с отличием закончил аспирантуру по специальности 05.26.02 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» и сдал дополнительный экзамен кандидатского минимума по специальности 05.11.13 – «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий»

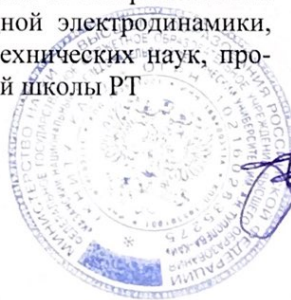
Степушенко О.А. опубликована 51 научная работа, в том числе 18 статей, включая шесть статей в журналах, входящих в перечень ВАК по специальностям 05.11.13 и 05.26.02, девять статей в журналах, входящих в перечень ВАК по смежным специальностям, три статьи в изданиях, цитируемых в Web of Science и Scopus, девять патентов РФ, включая пять патентов на изобретение и четыре патента на полезную модель, одно свидетельство на программный продукт, три статьи в журналах и 20 материалов трудов и докладов симпозиумов и конференций различного уровня, цитируемых в базе данных РИНЦ.

При выполнении диссертационной работы Степушенко О.А. проявил себя добросовестным, сформировавшимся ученым, способным решать актуальные научные проблемы.

Заключение. Считаю, что диссертационная работа Степушенко Олега Александровича, посвященная решению важной задачи – повышению уровня автоматизации мониторинга системы жизнеобеспечения населения муниципального образования при его снабжении питьевой водой, на основе разработки и совершенствования информационных технологий принятия решений и волоконно-оптических средств рефрактометрического мониторинга качества питьевой воды, объединенных в многосенсорную систему, представляет целостное законченное исследование, обладающее несомненной научной новизной, теоретической и практической ценностью, соответствует всем критериям, предъявляемым к диссертационным работам ВАК РФ, а Степушенко Олег Александрович 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 радиопотоники и микроволновых технологий, директор НИИ прикладной электродинамики, фотоники и живых систем, доктор технических наук, профессор, Залуженный работник Высшей школы РФ

Подпись *Морозов О.Г.*
Заведующий, Начальник управления
кафедрой КНИТУ-КАИ



Морозов О.Г.