

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Мисбахова Рината Шаукатовича на тему *«Радиофотонные адресные сенсорные системы на трехкомпонентных волоконных брэгговских структурах и их применение для решения задач интеллектуальной энергетики»*, представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.11.07 – «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы (технические науки)».

Концепция развития «умных» сетей предполагает внедрение технологий, позволяющих минимизировать долю участия человека в технологических и бизнес процессах, что приводит к повышению доли автоматизированных систем в энергетике. Одним из важнейших аспектов является диагностика состояния ответственного оборудования. Для решения задач диагностического мониторинга предлагается применение современных волоконно-оптических технологий. Учитывая активное развитие в последнее время технологий радиофотоники и трансформации энергетики решаемые задачи и направления исследований в диссертационной работе являются актуальными, а результаты представляют практический интерес.

Количество публикаций, патентов и актов внедрения свидетельствует о существенном сформированном научно-техническом заделе по направлению диссертационного исследования. Автором проведен анализ современного состояния сетей электроэнергетики. Представлено решение по построению измерительных сетей на базе применения современных достижений радиофотоники. В развитие фундаментальной диссертационной работы Сахабутдинова А. Ж. разработаны решения на базе трехкомпонентных адресных волоконных брэгговских решеток. Предложен новый отдельный класс радиофотонных адресных сенсорных систем на основе трехкомпонентных волоконных брэгговских структурах, отвечающих требованиям, накладываемым в энергетике. Решены сопутствующие вопросы, связанные с их моделированием, классификацией, записью, калибровкой и т.п.

Автором разработана новая концепция, увязывающая технологии радиофотоники и энергетики с развитием существующей концепции «умные сети». В диссертации представлены реализованные в виде опытных образцов измерительные системы, позволяющие определять количественное воздействие различных физических полей (температуры, частичных разрядов и т.п.) на объекты мониторинга. Важной особенностью работы является увязка системы измерения параметров, их сбора и передачи, т.е. вопросы организации каналов связи. Большое внимание уделено реализации технологии диагностического мониторинга оборудования в энергетике на базе применения волоконно-оптических технологий. Их основа, волокно, выступает одновременно и элементом сенсорной сети и каналом сбора, обработки и передачи информации.

В качестве научной новизны необходимо отметить разработанные автором: концепцию Smart Grid Plus; теорию многоадресных трехкомпонентных адресных волоконных брэгговских структур (ТАВБС); основы теории и принципы построения нового класса радиофотонных адресных сенсорных систем (РФАСС) на основе ТАВБС при решении задач мало- и многосенсорных приложений; структуры радиофотонных адресных мало- и многосенсорных систем на ТАВБС термометрического,

манометрического, деформационного, акселерометрического и рефрактометрического типов для реализации комбинированных РФАСС на ТАВБС в задачах распределенной и квазираспределенной сенсорики линий электропередачи различных типов; структура гибридной информационно-измерительной и телекоммуникационной платформы, построенной на основе пассивных оптических сетей и радиофотонных технологий обработки и передачи информации для создания систем мониторинга меж- и внутриобъектовых информационных каналов; высоконадежные и быстродействующие совместные каналы передачи данных.

Автореферат диссертации содержит изложение основных результатов исследований автора, защищаемые положения и научную новизну.

Замечания по диссертации и автореферату:

- Не отражена информация об использованных инструментах численного моделирования при разработке концепции Smart Grid Plus;
- Нет четких границ разделения мало и многосенсорных систем;
- Не понятно, зачем в автореферате приведен ряд публикаций автора (№№ 21-28), посвященных другой тематике, в то время как перечень работ по теме работы и без них очень убедительный.

Замечания являются несущественными и не влияют на положительную оценку в целом.

Содержание диссертационной работы соответствует требованиям ВАК п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, с изменениями принятыми, Постановлением Правительства Российской Федерации № 335 от 21 апреля 2016 г., а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.11.07 – «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы».

Согласен на включение моих персональных данных в аттестационное дело, их дальнейшую обработку и размещение в сети Интернет.

Отзыв составил проректор по научной работе Ивановского государственного энергетического университета д.т.н., профессор Тютиков Владимир Валентинович.

7 декабря 2020 года

ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В. И. Ленина»

Адрес: 153003, Иваново, ул. Рабфаковская,34.

Тел. раб.: 8 4932 38-57-57

Адрес электронной почты: tvv@ispu.ru



[Handwritten signature in blue ink]