

ОТЗЫВ

официального оппонента д.т.н. Катаева Михаила Юрьевича на диссертационную работу Куракова Сергея Анатольевича

"Автономные измерительные комплексы для контроля природной среды на труднодоступных территориях», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий

Актуальность темы диссертации. Контроль за состоянием окружающей среды требует наличия широкой сети станций климатического, метеорологического и экологического мониторинга, покрывающих территорию страны с необходимым пространственным разрешением. При этом для обширной территории России требуются автоматизированные посты и станции, особенно для проведения мониторинга на труднодоступных территориях. Поскольку существующая сеть станций Росгидромета не является достаточной, обеспечение контроля метеорологической и экологической ситуации в режиме мониторинга и реализация технологий мезомасштабного и краткосрочного прогнозирования состояния атмосферного пограничного слоя и подстилающей поверхности требует применения новых инструментальных средств и использования созданных на их основе аппаратно-программных комплексов для определения метеорологических параметров окружающей среды.

Современные технологии позволяют создавать весьма эффективные и недорогие технические средства для контроля окружающей среды. Таким образом, разработка новых автономных комплексов, систем и датчиков контроля природной среды для труднодоступных территорий является весьма **актуальной задачей**. Вновь создаваемые автоматизированные комплексы и системы должны обеспечивать полную автоматизацию процессов измерения, регистрации и передачи информации, а также длительную автономную работу без обслуживания человеком (до одного года). Поэтому тема диссертационной работы Куракова С.А. является важной и **актуальной, как с практической, так и с научной** точки зрения.

Целью диссертационной работы являлось создание на основе современных технологий автономного атмосферно-почвенного измерительного комплекса (АПИК) и автономных датчиков для контроля изменений ряда стандартных (температура воздуха, скорость и направление ветра, атмосферное давление и влажность воздуха) и дополнительных (высота снежного покрова, профиль температуры в грунтах, почве, снежных и ледовых покровах, поток солнечной радиации, уровень воды в водоемах и др.) метеорологических величин, предназначенных для контроля природной среды на труднодоступных территориях.

При этом соискателем решались задачи научного обоснования новых технических решений при разработке датчиков для измерения

разработанных датчиков подтверждены протоколами испытаний.

Достоверность полученных результатов обеспечена применением контрольно-испытательного оборудования для калибровки созданных технических средств и сравнительными испытаниями, проведенными на территории Сибири и Дальнего Востока с использованием аттестованной аппаратуры. В приложении к диссертации представлены утвержденный Акт и протоколы лабораторных испытаний двух экспериментальных образцов портативной автоматической электронной метеостанции ПЭМС-БПЛА.

Соискателем также разработан проект руководства по эксплуатации ПЭМС-БПЛА на 15 листах (приложение В к диссертации).

Личный вклад соискателя в выполненные исследования отражен лаконично и не допускает неоднозначной трактовки.

Полнота изложения материалов диссертационной работы **достаточно высока**. По теме диссертационной работы **опубликовано 75** научных работ, в том числе 1 глава в коллективной монографии, 10 статей в журналах из списка ВАК (1 без соавторов), 2 статьи, входящих в международную базу данных (Scopus), 10 патентов на изобретения (4 без соавторов) и более 50 тезисов и материалов докладов в сборниках трудов международных и всероссийских научно-технических конференций.

Содержание автореферата **соответствует** основным положениям диссертации.

Следует отметить, что наряду с отмеченными достоинствами рецензируемая работа имеет **следующие недостатки**:

1. По защищаемому положению 4, где есть фраза: «Созданная обширная сеть автономных атмосферно-почвенных измерительных комплексов» возникает два момента, один из которых связан со словом «обширная», а второй с тем, что не понятна научная составляющая измерительной процедуры.

2. По содержанию можно отметить более технический уклон представления материала с минимальным применением формул, поясняющих научное направление.

3. При описании требований к аппаратным средствам для автономного мониторинга объектов природной среды на труднодоступных территориях, автор минимизировал мировой и российский опыт по разработке подобных комплексов, не определил точностные, временные, габаритные и т.д. параметры, относительно решаемых задач, которых достаточно много.

Отмеченные недостатки не влияют на основные результаты, полученные в диссертационной работе, и не изменяют ее общую положительную оценку.

Заключение. Диссертация Куракова Сергея Анатольевича "Автономные измерительные комплексы для контроля природной среды на труднодоступных территориях" является завершенной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для разработки автономных аппаратно-программных комплексов для контроля изменений окружающей среды.

Диссертационная работа Куракова С.А. соответствует областям исследований 2, 3 паспорта научной специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов.

Таким образом, результаты, представленные в рецензируемой диссертационной работе можно квалифицировать как законченное **решение имеющей важное научно-практическое значение задачи**, связанной с разработкой автономных измерительных комплексов и автономных датчиков для контроля изменений ряда стандартных и дополнительных метеорологических величин.

Считаю, что по объему и качеству изложенного материала, научной новизне и практической значимости диссертационная работа Куракова Сергея Анатольевича **соответствует требованиям** пп. 8-10 Порядка присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете (Приказ № 93/од от 06.12.2018), предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Методы исследования и полученные автором результаты свидетельствуют о высокой квалификации соискателя. Считаю, что Кураков Сергей Анатольевич **заслуживает** присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

Даю своё согласие на обработку моих персональных данных.

Катаев Михаил Юрьевич,
доктор технических наук,
профессор,


07.12.2020

профессор кафедры автоматизированных систем управления ФГБОУ ВО «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники».

РФ, 634050, г. Томск ул. Вершинина 74 фэт, офис 413.
тел. +7 3822701536, kmy@asu.tusur.ru

Подпись 

УДОСТОВЕРЯЮ

Ученый секретарь

 - Е.В. Прокопчук

