

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА ДС.ТПУ.13,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ», МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО
ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

решение диссертационного совета от 24.12.2020 № 8

О присуждении Куракову Сергею Анатольевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Автономные измерительные комплексы для контроля природной среды на труднодоступных территориях» по специальности 05.11.13 - «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий» принята к защите 14.10.2020 года (протокол заседания № 5) диссертационным советом ДС.ТПУ.13, созданным на базе Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ФГАОУ ВО НИ ТПУ), Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, 634050, г. Томск, пр. Ленина 30, приказом ректора Национального исследовательского Томского политехнического университета № 15895 от 06.12.2018 г.

Соискатель Кураков Сергей Анатольевич, 1966 года рождения, в 1988 г. окончил Томский институт автоматизированных систем управления и радиоэлектроники по специальности «Радиотехника»

В 2004 г. соискатель окончил очную аспирантуру федерального государственного бюджетного учреждения науки (ФГБУН) Институт мониторинга климатических и экологических систем (ИМКЭС) СО РАН.

Работает в должности научного сотрудника Лаборатории геоинформационных технологий ФГБУН ИМКЭС СО РАН.

Диссертация выполнена в ФГБУН ИМКЭС СО РАН.

Научный руководитель – Зуев Владимир Владимирович, доктор физико-математических наук, чл.-корр. РАН, ФГБУН ИМКЭС СО РАН, главный научный сотрудник.

Дополнительно введенные члены диссертационного совета ДС.ТПУ.13:

Клименов Василий Александрович, доктор технических наук, ФГАОУ ВО НИ ТПУ, отделение материаловедения, заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры.

Беспалько Анатолий Алексеевич, доктор технических наук ФГАОУ ВО НИ ТПУ, проблемная научно-исследовательская лаборатория электроники, диэлектриков и полупроводников, ведущий научный сотрудник.

Официальные оппоненты:

Сакерин Сергей Михайлович, доктор физико-математических наук, ФГБУН Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН (г. Томск), лаборатория оптики аэрозоля; главный научный сотрудник

Катаев Михаил Юрьевич, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» (г. Томск), кафедра автоматизированных систем управления, профессор

дали положительные отзывы на диссертацию.

Выбор официальных оппонентов и дополнительно введенных членов диссертационного совета обосновывается их высокой профессиональной компетенцией, достижениями и наличием публикаций в области контроля окружающей среды, отсутствием совместных проектов и печатных работ, опытом научно-исследовательской работы.

Соискатель имеет 75 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 12 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 12 работ. Получено 10 патентов РФ на изобретения. Общий объем публикаций составляет 112 печатных листов с долей авторского участия

соискателя более 70 %. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

Статьи:

1. Кураков С.А. Автономный измеритель профиля температуры АИПТ / С.А. Кураков, В.А. Крутиков, В.Г. Ушаков. // Приборы и техника эксперимента. – 2008. – № 5. – С. 166-167.

2. Кураков С.А. Система автономного мониторинга состояния окружающей среды / С. А. Кураков. // Датчики и системы. – 2012. – № 4. – С. 29-32.

3. Кураков С.А. Измерительный комплекс для автоматического долговременного контроля атмосферных и почвенных климатических параметров / А.В. Базаров, Н.Б. Бадмаев, С.А. Кураков, Б.-М.Н. Гончиков, Ю.Б. Цыбенков, А.И. Куликов. // Приборы и техника эксперимента. – 2016. – № 4. – С. 158-159.

4. Кураков С.А. Беспилотный измеритель вертикальных профилей метеопараметров в пограничном слое атмосферы / С.А. Кураков, В.В. Зуев // Оптика атмосферы и океана. – 2016. – Т. 29. – № 11. – С. 994-999.

5. Кураков С.А. Мобильный измерительный комплекс для сопряженного контроля атмосферных и почвенных параметров / А.В. Базаров, Н.Б. Бадмаев, С.А. Кураков, Б.-М.Н. Гончиков, Ю.У. Цыбенков, А.И. Куликов // Метеорология и гидрология. – 2018. – № 4. – С. 104-109.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1) от д.г.н., профессора **Горбатенко В.П.**, заведующей кафедрой «Метеорология и климатология» ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский Томский государственный университет" (с замечаниями).

2) от к.т.н. **Базарова А.В.**, научного сотрудника лаборатории радиозондирования природных сред ФГБУН Институт физического материаловедения СО РАН (без замечаний).

3) от д.ф.-м.н., профессора **Суторихина И.А.**, главного научного сотрудника ФГБУН Институт водных и экологических проблем СО РАН, (без замечаний).

4). от к.т.н., доцента кафедры 12 «Гидрометеорологическое обеспечение» Военного научно-учебного центра воздушно-военных сил «Военно-воздушная академия им. проф. Жуковского Н.Е. и Гагарина Ю.А.» (с замечаниями).

5. от д.т.н., профессора Евтушенко Г.С., главного научного сотрудника ФГБНУ «Научно-исследовательский институт – Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы» (с замечаниями).

6. от д.т.н. Болтинцева В.Б., заместителя генерального директора по науке ООО «Геодизонд» (с замечаниями).

Все отзывы положительные, критические замечания сводятся к следующему:

- В работе имеются неудачные формулировки защищаемых положений и научной новизны, часть графического материала представлена в ненадлежащем качестве, в тексте работы имеются стилистические неточности.

- В автореферате используется много сокращений, вследствие чего отдельные предложения трудно читаемы.

- На стр. 11, 12 автореферата говорится о разработке устройства, основное назначение которого - предупреждение о возможности схода снежных лавин. Предложен вариант доставки устройства в горную местность путем сброса с вертолета. Вопрос - а нельзя ли использовать БПЛА?

- В работе нужны были примеры параметров в виде крена, тангажа и рыскания БПЛА как летательного аппарата (ЛА).

- Поскольку для верхнего слоя почвы существует очень большое число параметров, в определении АПИК требуется внести уточнения. Что конкретно измеряется в почве? Например, если измеряется проводимость, то какая?

- Не указано, имеется ли предложенные автором модификации зондов и датчиков для измерения профилей температуры в грунтах, снежных и ледовых покровах в аппаратуре иностранных государств.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана концепция базового атмосферно-измерительного комплекса (АПИК) для контроля изменений стандартных метеорологических величин;

предложены и обоснованы способы измерения в атмосферном пограничном слое пространственных полей усредненных значений скорости и направления ветра, основанные на использовании аэродинамических характеристик беспилотного летательного аппарата (БПЛА) мультикоптерного типа и его навигационного оборудования при зависании в определенной точке пространства;

доказана перспективность разработанного метода определения усредненных значений скорости и направления ветра путем отслеживания траектории БПЛА коптерного типа;

введено понятие автоматического регистратора таяния ледников.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказан способ определения на заданной высоте от поверхности земли усредненного значения вектора скорости ветра по наклону вектора тяги БПЛА, вносящий вклад в расширение представлений об изучаемых явлениях;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов)

использован комплекс существующих базовых методов исследования и экспериментальных методик;

изложены аргументы и доказательства уменьшения теплопередачи через соединительный кабель в конструкциях новых зондов для контроля вертикального профиля температуры в твердой среде за счет присоединения кабеля к зонду на глубине (10-20) см от поверхности;

раскрыто влияние воздушных потоков от двигателей БПЛА мультикоптерного типа на датчики температуры атмосферного воздуха при спуске БПЛА;

изучены причинно-следственные связи изменения полей температур в снежном покрове и атмосферного воздуха над ним с процессами поглощения,

излучения и теплопередачи на границе между снежным покровом и атмосферой;

проведена модернизация методики калибровки цифровых датчиков температуры, а также численных методов определения границы между атмосферой и снежным или ледяным покровом.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены в научно-исследовательских учреждениях и производственных организациях РФ более 300 созданных соискателем измерительных комплексов и датчиков. Результаты работы использованы в 10 государственных заданиях по программам и проектам ИМКЭС СО РАН;

определены перспективы применения автономных наземных и воздушных систем мониторинга окружающей среды;

создана система практических рекомендаций по измерению профиля температуры грунтов;

представлены методические рекомендации и предложения по дальнейшему совершенствованию перспективных методов контроля полей стандартных метеорологических величин в атмосферном пограничном слое с помощью беспилотных летательных аппаратов.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены при испытаниях созданных технических средств контроля метеорологических величин с применением сертифицированного контрольно-испытательного оборудования и сравнительными испытаниями, проведенными на территории Сибири и Дальнего Востока с использованием аттестованной аппаратуры;

теория построена на известных, проверяемых данных, фактах, согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

идея базируется на анализе практики отечественных и зарубежных авторов и на обобщении экспериментальных данных, полученных автором;

использовано сравнение авторских данных и данных, полученных ранее другими авторами по рассматриваемой тематике;

установлено качественное и количественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике.

использованы современные методики сбора и обработки исходной метеорологической информации о состоянии окружающей среды с использованием созданных автором технических средств.

Личный вклад соискателя состоит выполнении всего комплекса работ по разработке научных основ для создания автономных измерительных комплексов и входящих в их состав датчиков. Автором самостоятельно выполнена постановка задач исследования, разработаны основные технические средства контроля параметров окружающей среды, проведено их изготовление и испытания в лабораторных и натурных условиях, выполнена обработка и интерпретация полученных результатов. Руководил и непосредственно участвовал в разработке алгоритмов программного обеспечения созданных технических средств.

Диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится 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 на труднодоступных территориях.

По своей актуальности, научной новизне, объему и практической значимости полученных результатов работа 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.

На заседании 24 декабря 2020 года диссертационный совет ДС.ТПУ.13 принял решение присудить Куракову Сергею Анатольевичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 6 человек, из них 5 докторов наук по научной специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 3 человек, входящих в состав совета и 4 человек, дополнительно введенных в состав совета, проголосовали: за – 6, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель

диссертационного совета

ДС.ТПУ.13



Суржилов Анатолий Петрович

Ученый секретарь

диссертационного совета

ДС.ТПУ.13

24 декабря 2020 г.



Шевелева Елена Александровна

