

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Куракова Сергея Анатольевича

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

Тема диссертационной работы Куракова С.А. связана с использованием современных технологий для расширения возможностей автономных систем мониторинга окружающей среды с требуемым пространственным разрешением и контроля изменений профилей и пространственных полей различных метеовеличин в пограничном слое атмосферы с помощью беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и поэтому **является актуальной**.

При решении поставленных задач соискатель разработал зонды и датчики для контроля изменений профилей температуры в грунтах, снежных и ледовых покровах, разработал регистратор для беспилотного летательного аппарата, разработал и изготовил различные модификации автономного атмосферно-почвенного измерительного комплекса (АПИК), обеспечивающего передачу получаемой измерительной информации на удаленный сервер.

Научная новизна диссертационной работы подтверждается тем, что научно обоснованные и реализованные новые технические решения по конструкции датчика высоты снежного покрова, конструкции зонда для контроля изменений вертикального профиля температуры среды, устройства контроля изменений высоты снежного покрова в горах для оценки лавинной опасности защищены несколькими патентами РФ. Также соискателем впервые предложены и обоснованы способы измерения усредненных значений скорости и направления ветра, основанные на использовании аэродинамических характеристик БПЛА мультикоптерного типа и его навигационного оборудования (защищены 4 патентами РФ). Соискателем разработана концепция АПИК для контроля изменений стандартных метеорологических величин: температуры, влажности, атмосферного давления, скорости и направления ветра. АПИК дополнен авторскими датчиками для контроля изменений дополнительных метеовеличин: высоты снежного покрова, солнечной радиации, профиля температуры грунта, уровня воды, а также датчиками: осадков, влажности грунта и проводимости почвы.

Предложенные автором технические решения позволили создать сеть из устройств, комплексов и систем контроля параметров природной среды, которые работают во многих регионах России, а некоторые передают информацию по каналам сотовой и спутниковой связи - это подтверждает широкую **реализацию результатов диссертационной работы**. В целом результаты диссертационной работы реализованы в 10 различных НИР и ОКР, выполненных в ИМКЭС СО РАН.

Соискателем решены задачи метрологического обеспечения созданных измерительных средств, что обеспечивает достоверность полученных результатов диссертационной работы.

Результаты диссертационной работы соискателя опубликованы в 10 статьях в журналах из списка ВАК (1 без соавторов) и в 10 патентах на изобретение (4 без соавторов).

В качестве замечаний по диссертационной работе следует отметить:

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

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

Отмеченные недостатки не снижают достоинств диссертационной работы Куракова С.А., общая оценка выполненного диссертационного исследования является положительной.

Считаю, что диссертационная работа Куракова С.А. удовлетворяет 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, а соискатель Кураков Сергей Анатольевич заслуживает присуждения ему 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.

Болтинцев Владимир Борисович,

д.т.н. по специальности 05.11.13, заместитель директора по науке

e-m: boltintzev@yandex.ru

тел. 891

ООО «НПФ"ГЕОДИЗОНД"»,

196211, г. С-Петербург, пр-т Юрия Гагарина, д.14, корп. 6, пом. 8-Н

Подпись Болтинцева Владимира Борисовича заверяю:
Генеральный директор ООО «НПФ"ГЕОДИЗОНД"»

