

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.054.01
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ИНСТИТУТА ЛЕСОВЕДЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

Аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 22 марта 2018 г. № 34

О присуждении Медведевой Марии Андреевне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Региональный мониторинг состояния заброшенных торфяников и зарастающих лесом сельскохозяйственных угодий на основе мультиспектральных спутниковых данных» по специальности 03.02.08 – экология принята к защите 18 января 2018 г. (протокол № 32) диссертационным советом Д 002.054.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института лесоведения Российской академии наук, 143030, Московская область, Одинцовский район, с. Успенское, ул. Советская, д. 21, утвержденным приказом Минобрнауки России № 714/нк от 02 ноября 2012 г.

Соискатель Медведева Мария Андреевна 1983 года рождения. В 2006 г. окончила Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (Московский инженерно-физический институт), факультет кибернетики, получив диплом инженера по специальности «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети».

В 2007-2011 гг. обучалась в заочной аспирантуре Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института космических исследований Российской академии наук (ИКИ РАН) по специальности 01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики, совмещая учебу с работой в ИКИ РАН в должности сначала ведущего конструктора, потом младшего научного сотрудника.

Работает в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте лесоведения РАН, лаборатории лесного болотоведения и мелиорации, с июля 2014 г. в должности ведущего инженера, с февраля 2016 г. по настоящее время – младшего научного сотрудника.

В 2017 г. в качестве экстерна была зачислена в аспирантуру Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института лесоведения Российской академии наук для подготовки кандидатской диссертации по специальности 03.02.08 – экология.

Диссертация выполнена в лаборатории лесного болотоведения и мелиорации Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института лесоведения Российской академии наук.

Научные руководители:

Сирин Андрей Артурович, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт лесоведения Российской академии наук, директор,

Барталёв Сергей Александрович, доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт космических исследований Российской академии наук, заведующий лабораторией спутникового мониторинга наземных экосистем.

Официальные оппоненты:

Кравцова Валентина Ивановна, доктор географических наук, старший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», ведущий научный сотрудник лаборатории аэрокосмических методов кафедры картографии и геоинформатики, географический факультет,

Эйдлина Светлана Павловна, кандидат биологических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов Российской академии наук, ведущий научный сотрудник лаборатории мониторинга лесных экосистем, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация **Институт биологии – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра "Карельский научный центр Российской академии наук" (ИБ КарНЦ РАН)** в своем положительном заключении, подписанном доктором биологических наук **Кузнецовым Олегом Леонидовичем**, заведующим лабораторией, и кандидатом биологических наук **Антипиным Владимиром Константиновичем**, старшим научным сотрудником лаборатории болотных

экосистем ИБ КарНЦ РАН, отмечает, что содержащиеся в диссертационной работе разработки по использованию мультиспектральных спутниковых данных для оценки состояния антропогенно-нарушенных экосистем являются новыми и вносят значительный вклад в решение методических вопросов по данной проблеме. Впервые получены и проанализированы данные по состоянию и динамике заброшенных осушенных торфяников, а также зарастающих сельскохозяйственных угодий центральной России на основе синтеза и анализа мультиспектральных спутниковых данных. Работа имеет большую методологическую новизну в данной области экологии, соответствует всем требованиям ВАК Российской Федерации, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология, а ее автор, Медведева Мария Андреевна, заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук.

Соискатель имеет 35 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 13 работ, включая 5 опубликованных в рецензируемых научных изданиях, 8 статей в других периодических изданиях (журналах) и в сборниках материалов конференций. Объем работ по теме диссертации, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, составляет 1,3 печатных листа. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах. Авторский вклад в опубликованные в соавторстве научные работы составляет не менее 75%.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. **Медведева М.А.**, Возбранная А.Е., Сирин А.А., Маслов А.А. Возможности различных многоспектральных спутниковых данных для оценки состояния неиспользуемых пожароопасных и обводняемых торфоразработок // Исследование Земли из космоса. 2017. № 3. С. 76-84.

2. **Медведева М.А.**, Возбранная А.Е., Барталев С.А., Сирин А.А. Оценка состояния заброшенных торфоразработок по многоспектральным спутниковым изображениям // Исследование Земли из космоса. 2011. № 5. С. 80-88.

3. **Медведева М.А.**, Савин И.Ю., Исаев В.А. Определение по спутниковым данным площади посевов, пострадавших от засухи (на примере посевов в Чувашии в 2010 г.) // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 2012. № 2. С. 25-28.

4. **Медведева М.А.**, Савин И.Ю., Барталев С.А., Лупян Е.А. Использование данных NOAA-AVHRR для выявления многолетней динамики растительности Северной Евразии // Исследование Земли из космоса. 2011. № 4. С. 55-62.

5. **Медведева М.А.**, Савин И.Ю., Барталев С.А., Лупян Е.А., Исаев В.А. О некоторых факторах многолетней динамичности растительности пахотных угодий Северной Евразии // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2010. Вып. 5. С. 36-37.

На автореферат диссертации поступило 11 отзывов из 12 организаций, все положительные, из них 4 отзыва без замечаний, в 7 отзывах содержится по 2-4 вопроса или замечания. Отзывы подписали 1 член-корреспондент РАН, 4 профессора, 7 докторов наук и 7 кандидатов наук.

Отзывы без замечаний прислали:

Данилин Игорь Михайлович, д.с.-х.н., проф., в.н.с. лаборатории таксации и лесопользования Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН – обособленного подразделения ФИЦ Красноярского НЦ СО РАН, г. Красноярск;

Курбанов Эльдар Аликрамович, д.с.-х.н., проф. каф. лесоводства и лесоустройства ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», г. Йошкар-Ола;

Мартыненко Василий Борисович, д.б.н., и.о. директора Уфимского института биологии - обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра РАН, г. Уфа;

Романовская Анна Анатольевна, д.б.н., чл.-кор. РАН, директор, Коротков Владимир Константинович, к.б.н., в.н.с. отдела мониторинга потоков парниковых газов в природных и антропогенно-нарушенных экосистемах, ФГБУ «Институт глобального климата и экологии Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и Российской академии наук», г. Москва.

Отзывы с вопросами или замечаниями прислали:

Алексеев Александр Сергеевич, д.г.н., проф., зав. каф. лесной таксации, лесоустройства и геоинформационных систем, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова», г. Санкт-Петербург, - 4 замечания: 1) работа выполнена на стыке научных специальностей и возникает некоторое сомнение в ее соответствии паспорту специальности 03.02.08 –

экология; 2) для верификации результатов анализа материалов дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) используются данные наземных исследований, которые в автореферате имеют разные названия: эталонный участок, наземные точки, проверочные точки, участок, обеспеченный материалами наземного обследования; не указаны размеры этих объектов, их характеристики, годы закладки и обследований, соотношение с пространственным разрешением и временем съемки использованных материалов ДЗЗ; 3) для характеристики качества классификации выделенных классов земного покрова используется матрица ошибок и рассчитанная на ее основе точность классификации в процентах; не указано, какой в каждом отдельном случае использовался коэффициент точности; представленность (по площади) анализируемых классов земного покрова сильно различается, от единиц до десятков процентов, поэтому выбор коэффициента для измерения точности их классификации может повлиять на результаты и выводы; 4) не указано, каким образом и с помощью какого программного продукта осуществлялся расчет площадей выделенных классов земного покрова по итогам классификации, для последующего анализа их динамики во времени;

Калюжный Игорь Леонидович, к.т.н., зав. отделом гидрофизики, ФГБУ Гидрологический институт, г. Санкт-Петербург, - 2 замечания: 1) при ведении мониторинга заброшенных торфоразработок не даны критерии степени снижения пожарной опасности; 2) в выводах (пункт 5) непонятно, каким образом осуществляется стабилизации атмосферных процессов (включая углеродный цикл) в приземном слое атмосферы;

Панов Владимир Владимирович, д.г.н., профессор, зав. каф. «Геология, переработка торфа и сапропеля», Тверской государственной технической университет, г. Тверь, - 3 замечания: 1) не использовать слово «заброшенные» торфяники как излишне эмоциональное; 2) не заменять шкалу длин волн понятием канала, что удобно, но делает научные выводы в работе несколько эфемерными; 3) не использовать дословные переводы иностранных сугубо технических терминов, как, например, «классификатор классификаций»;

Патова Елена Николаевна, к.б.н., доцент, врио зав. лабораторией геоботаники и сравнительной флористики Института биологии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, - 2 вопроса: 1) можно ли в алгоритме предлагаемой автором методики

учесть направленность и устойчивость этапов сукцессионных смен классов растительности? Каков процент стабильных на всех изображениях участков (элементов изображения)? 2) приведены результаты обработки спутниковых изображений для выделения интенсивности зарастания с/х земель за 30-летний период, выполнена ли проверка полученного изображения?

Перепечина Юлия Ивановна, д.с.-х.н., доцент, профессор кафедры «Лесное дело» Института лесного комплекса, транспорта экологии Брянского государственного инженерно-технологического университета, Глушенков Олег Иосифович, к.с.-х.н., директор Западного филиала государственной инвентаризации лесов ФГБУ «Рослесинфорг», г. Брянск, - 2 замечания: 1) автором отмечается, что на территории Московской области в 2005 г. было 236 крупных торфяных и лесоторфяных пожаров на общей площади 98,7 га, в 2007 г. – 526 на общей площади 168 га; средняя площадь пожара в 2005 г. 0,42 га, в 2007 г. – 0,32 га - такие пожары нельзя назвать крупными; 2) в дальнейшей работе при классификации лесов на заросших сельскохозяйственных землях предусмотреть их деление на преобладающие породы и группы возраста, принятые в лесном хозяйстве (молодняки, средневозрастные);

Прудникова Елена Юрьевна, к.б.н., н.с. отдела генезиса, географии, классификации и цифровой картографии почв, ФГБНУ Почвенный институт имени В.В. Докучаева, г. Москва, - 2 замечания: 1) согласно тексту автореферата (стр. 15), расположение классов на рисунке 8в (Spot-6, контролируемая классификация) значительно отличается от предыдущих двух изображений, в то же время при визуальном анализе расположение классов на рисунке 8б и 8в одинаково; 2) выводы диссертации должны соответствовать задачам исследования; выводы 5 и 6, характеризуют практическую ценность выполненной работы, поэтому их следовало вынести отдельно в виде практических рекомендаций;

Судник Александр Владимирович, к.б.н., зав. сектором мониторинга растительного мира Государственного научного учреждения «Институт экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича НАН Беларуси», г. Минск, 3 замечания: 1) для лучшего восприятия классов земного покрова следовало бы указать их нумерацию; 2) для сравнительного анализа различных спутниковых данных следовало бы привести в тексте автореферата в табличной или графической

форме долевого участия каждого класса земного покрова; 3) требует корректировки название рис. 15 (стр. 21) «Карта лесов на полях за 1985-2015 гг. Угличского района».

Ответы на вопросы и замечания содержатся в стенограмме заседания совета.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается направлением их научно-исследовательской деятельности в области картографии и экологии, опубликованными научными работами в области изучения динамики растительного покрова с использованием наземных, картографических и дистанционных данных.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

обоснована необходимость использования спутниковых данных для анализа растительности на неиспользуемых ранее осушенных и освоенных торфяных болотах и на зарастающих сельскохозяйственных землях даже при возможности проведения некоторых наземных описаний.

доказана неприменимость наборов данных без коротковолнового инфракрасного диапазона для мониторинга растительного покрова на участках заброшенных торфоразработок в целях оценки пожароопасности;

показаны возможности перехода от программы Erdas к ScanEx Image Processor без потери качества конечной классификации для мониторинга растительного покрова на участках заброшенных торфоразработок.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказано, что в основу спутникового мониторинга неиспользуемых торфоразработок и сельскохозяйственных угодий могут быть положены возможности распознавания участков открытого торфа и разных типов растительности по их спектральным характеристикам, измеряемым с помощью приборов дистанционного зондирования;

проведена сравнительная оценка точностей классификаций разных спутниковых данных при использовании различных методов классификации на базе наземных исследований;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы методы классификации спутниковых изображений, что позволило определить наиболее подходящий для решения поставленных задач метод;

изложены результаты исследования состояния неиспользуемых торфоразработок и сельскохозяйственных полей. Показано снижение площади пожароопасных участков после обводнения торфяников и наличие процесса зарастания на территории неиспользуемых сельскохозяйственных полей;

изучены особенности динамики затопленных неиспользуемых торфяников и зарастающих лесом сельскохозяйственных полей.

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

определены степень зарастания лесом сельскохозяйственных земель за тридцатилетний период и площади пожароопасных классов неиспользуемых осушенных торфяников после обводнения;

представлены пожароопасные объекты, требующие проведения дальнейших работ по обводнению, и зарастающие участки неиспользуемых сельскохозяйственных земель.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены в ходе оригинального исследования, возможна дальнейшая работа в данном направлении для улучшения качества результатов;

теория построена на проверяемых данных автора и согласуется с выводами научных публикаций по анализируемой в диссертации тематике;

идея базируется на анализе источников литературы по теме исследований;

использовано сравнение результатов анализа полученных автором данных с закономерностями, выявленными по рассматриваемой тематике другими исследователями;

установлено согласование полученных в ходе данного исследования результатов с результатами опубликованных работ других авторов;

использованы общепринятые методики по сбору материала и его подготовке к исследованию, для изучения данных - современное оборудование, для статистической обработки - современное программное обеспечение.

Личный вклад соискателя состоит в проведении частичного подбора спутниковых данных, определении наземных участков для описания, обработке всех используемых данных ДЗЗ, а также в осуществлении частичной проверки результатов обработки по наземным описаниям.

На заседании 22.03.2018 г. диссертационный совет принял решение присудить Медведевой Марии Андреевне ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек (из них 9 докторов наук по специальности 03.02.08 – экология), участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за - 14, против - 1, недействительных бюллетеней - нет.

Председатель
диссертационного совета

С.Э. Вомперский

Ученый секретарь
диссертационного совета

И.А. Уткина



22.03.2018 г.